

- (73) 특허권자
재단법인 아산사회복지재단
 서울특별시 송파구 올림픽로43길 88 (풍납동)
울산대학교 산학협력단
 울산광역시 남구 대학로 93(무거동)
- (72) 발명자
정훈용
 서울특별시 광진구 능동로 90 더클래식500 B동
 2706호
박정훈
 경기도 하남시 미사강변한강로 270(망월동, 미사
 강변 호반 써밋) 호반써밋플레이스 107동 1203호
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인
제일특허법인(유)

심사관 : 김진률

(52) CPC특허분류

A61B 1/00119 (2013.01)

A61B 1/273 (2013.01)

A61B 17/3494 (2013.01)

A61B 17/3498 (2013.01)

(72) 발명자

김도훈

서울특별시 서초구 잠원로14길 23 롯데캐슬갤럭시
2차 206동 2401호

류대성

서울특별시 송파구 백제고분로42길 13-10(송파동)
202호

명세서

청구범위

청구항 1

장기(臟器)의 내부 압력을 조절하기 위해, 장기 내에 삽입되는 내시경 삽입관에 설치되는 내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치에 있어서,

장기 내 공기가 배출되도록 상기 내시경 삽입관에 장착되는 배출 튜브;

상기 배출 튜브를 선택적으로 개폐하는 조절밸브;

상기 장기의 내부 압력을 감지하도록 상기 배출 튜브에 장착되는 감지센서; 및

상기 조절밸브를 제어하는 컨트롤러를 포함하고,

상기 컨트롤러는

상기 감지센서에서 측정된 상기 내부 압력이 기 설정된 제1 특정 압력보다 높은 상태인지 여부를 판단하고, 상기 내부 압력이 상기 제1 특정 압력보다 높은 상태일 때, 상기 배출 튜브가 개방되도록 상기 조절밸브를 제어하는,

내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 컨트롤러는

상기 감지센서에서 측정된 내부 압력을 기초로 하여 상기 내부 압력이 기 설정된 제2 특정 압력보다 낮은 상태인지 여부를 판단하고, 상기 내부 압력이 상기 제2 특정 압력보다 낮은 상태일 때, 상기 배출 튜브가 폐쇄되도록 상기 조절밸브를 제어하는,

내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제2 특정 압력은

상기 장기의 내부 압력이 기 설정된 특정 압력 범위를 유지하도록 상기 제1 특정 압력보다 낮게 설정되는,

내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 배출 튜브를 상기 내시경 삽입관에 장착하기 위한 고정수단을 더 포함하는,

내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 고정수단은

상기 내시경 삽입관의 선단부에 고정 설치되고, 상기 배출 튜브의 선단부가 관통되는 제1 고정편;

상기 내시경 삽입관의 기단부에 고정 설치되고, 상기 배출 튜브의 기단부가 관통되는 제2 고정편; 및

상기 배출 튜브의 중간부를 지지하도록 상기 내시경 삽입관의 중간부에 고정 설치되는 제 3 고정편을 포함하는, 내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 고정수단은

상기 내시경 삽입관을 전체적으로 감싸도록 상기 내시경 삽입관에 고정되고, 상기 배출 튜브가 관통되는 튜브 고정편을 포함하는,

내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치.

청구항 7

제 3 항에 있어서,

상기 장기 내 공기 또는 액체를 배출하기 위한 음압을 상기 컨트롤러의 제어에 따라 상기 배출 튜브에 공급하는 흡입기를 더 포함하는,

내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 컨트롤러는

상기 내부 압력이 상기 제1 특정 압력보다 높은 상태이면, 상기 조절밸브를 통해 상기 배출 튜브를 개방한 상태에서, 상기 음압이 상기 배출 튜브에 공급되도록 상기 흡입기를 제어하고, 상기 내부 압력이 상기 제2 특정 압력보다 낮은 상태이면, 상기 조절밸브를 통해 상기 배출 튜브를 폐쇄한 상태에서, 상기 배출 튜브에 대한 상기 음압의 공급이 중단되도록 상기 흡입기를 제어하는,

내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게, 상부 위장관 내 공기압을 적절하게 조절할 수 있는 내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 내시경은 내장 장기 또는 체강 내부를 직접 볼 수 있게 만든 의료 기구이다. 이러한 내시경을 통해서, 수술을 하거나 또는 부검을 하지 않고서는 직접 병변을 확인할 수 없는 장기에 대하여 기계를 삽입하여 관찰할 수 있다.

[0003] 내시경의 종류로는, 관찰 부분에 따라 기관지 내시경, 소화기 내시경 등으로 분류될 수 있다. 이 중에서 소화기 내시경은 시술 시 외부 공기 주입을 통해 관강을 부풀리고 관강 내의 공기나 장액, 배설물 등을 흡입하여 장기 내 병변부를 효과적으로 관찰하거나, 또는 조직 검사 등의 시술을 할 때 사용된다.

[0004] 소화기 내시경은 소화기에 원활하게 출입 될 수 있도록 소정 직경의 길이부재로 제공된다. 소화기 내시경의 선단부에는 관강 내부의 검사부위로 빛을 발산하는 광원과, 반사된 빛으로 영상을 수신하는 수신부와, 관강 내의 물질을 흡입하거나 관강 내로 공기와 같은 물질을 공급할 수 있도록 통로 역할을 하는 겸자공 등이 마련된다.

[0005] 그러나 종래 소화기 내시경을 이용하여 내 중재적 시술 중 장기(일 예로, 위장) 내에 공기압이 상승하는 경우, 내시경 삽입관(Working Channel)으로 진입한 카테터(Catheter) 및 의료기기로 인해, 시술 중 장기 내에 차오르는 공기의 배출(Air Suction)이 제대로 이루어질 수 없는 한계가 발생된다.

[0006] 예컨대, 장기 내 공기의 배출을 위해서는, 소화기 내시경에 이미 삽입되어 있는 카테터를 일시적으로 제거한

후, 공기를 배출하고, 다시 카테터를 진입시켜야 하는 과정을 주기적으로 반복해야 하므로, 장기 내 공기를 배출하는데 많은 번거로움이 야기되고, 중재적 기술이 신속하게 이루어지기 어렵다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 공개특허공보 10-2004-0111283호(2004. 12. 31 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 실시예들은 상부 위장관의 내부 압력이 특정 압력을 초과할 때, 상부 위장관 내 공기를 외부로 배출할 수 있는 내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 측면에 따르면, 장기(臟器)의 내부 압력을 조절하기 위해, 장기 내에 삽입되는 내시경 삽입관에 설치되는 내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치에 있어서, 장기 내 공기가 배출되도록 상기 내시경 삽입관에 장착되는 배출 튜브; 상기 배출 튜브를 선택적으로 개폐하는 조절밸브; 상기 장기의 내부 압력을 감지하도록 상기 배출 튜브에 장착되는 감지센서; 및 상기 조절밸브를 제어하는 컨트롤러를 포함하고, 상기 컨트롤러는 상기 감지센서에서 측정된 상기 내부 압력이 기 설정된 제1 특정 압력보다 높은 상태인지 여부를 판단하고, 상기 내부 압력이 상기 제1 특정 압력보다 높은 상태일 때, 상기 배출 튜브가 개방되도록 상기 조절밸브를 제어할 수 있다.

[0010] 이때, 상기 컨트롤러는 상기 감지센서에서 측정된 내부 압력을 기초로 하여 상기 내부 압력이 기 설정된 제2 특정 압력보다 낮은 상태인지 여부를 판단하고, 상기 내부 압력이 상기 제2 특정 압력보다 낮은 상태일 때, 상기 배출 튜브가 폐쇄되도록 상기 조절밸브를 제어할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 제2 특정 압력은 상기 장기의 내부 압력이 기 설정된 특정 압력 범위를 유지하도록 상기 제1 특정 압력보다 낮게 설정될 수 있다.

[0012] 또한, 본 발명은 상기 배출 튜브를 상기 내시경 삽입관에 장착하기 위한 고정수단을 더 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 고정수단은 상기 내시경 삽입관의 선단부에 고정 설치되고, 상기 배출 튜브의 선단부가 관통되는 제1 고정편; 상기 내시경 삽입관의 기단부에 고정 설치되고, 상기 배출 튜브의 기단부가 관통되는 제2 고정편; 및 상기 배출 튜브의 중간부를 지지하도록 상기 내시경 삽입관의 중간부에 고정 설치되는 제3 고정편을 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 고정수단은 상기 내시경 삽입관을 전체적으로 감싸도록 상기 내시경 삽입관에 고정되고, 상기 배출 튜브가 관통되는 튜브 고정관을 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명은 상기 장기 내 공기 또는 액체를 배출하기 위한 음압을 상기 컨트롤러의 제어에 따라 상기 배출 튜브에 공급하는 흡입기를 더 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 컨트롤러는 상기 내부 압력이 상기 제1 특정 압력보다 높은 상태이면, 상기 조절밸브를 통해 상기 배출 튜브를 개방한 상태에서, 상기 음압이 상기 배출 튜브에 공급되도록 상기 흡입기를 제어하고, 상기 내부 압력이 상기 제2 특정 압력보다 낮은 상태이면, 상기 조절밸브를 통해 상기 배출 튜브를 폐쇄한 상태에서, 상기 배출 튜브에 대한 상기 음압의 공급이 중단되도록 상기 흡입기를 제어할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명의 실시예들은 상부 위장관의 내부 압력이 특정 압력을 초과할 때, 상부 위장관 내 공기를 신속하게 외부로 배출함으로써, 상부 위장관 내 공기를 외부로 배출시키기 위한 별도의 번거로운 작업이 불필요해 질 수 있고, 신속한 중재적 기술이 이루어질 수 있다는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치를 도시한 측면도이다.
- 도 2는 도 "A-A"선부에서 바라본 공기압 자동 조절 장치의 정면도이다.
- 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치의 제어 흐름을 도시한 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치를 도시한 측면도이다.
- 도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따른 내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치를 도시한 측면도이다.
- 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치의 제어 흐름을 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 구성 및 작용에 대해 상세하게 설명한다. 이하의 설명은 특허 청구 가능한 본 발명의 여러 측면(aspects) 중 하나이며, 하기의 설명은 본 발명에 대한 상세한 기술의 일부를 이룰 수 있다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어 공지된 구성 또는 기능에 관한 구체적인 설명은 본 발명을 명료하게 하기 위해 생략할 수 있다.
- [0020] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예들을 포함할 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0021] 그리고 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 해당 구성요소들은 이와 같은 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 이 용어들은 하나의 구성요소들을 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 '연결되어' 있다거나 '접속되어' 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치를 도시한 측면도이고, 도 2는 도 "A-A"선부에서 바라본 공기압 자동 조절 장치의 정면도이며, 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치의 제어 흐름을 도시한 블록도이다.
- [0023] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 공기압 자동 조절 장치(10)는, 배출 튜브(100), 고정수단(200), 조절밸브(300), 감지센서(400) 및 컨트롤러(600)를 포함할 수 있다.
- [0024] 구체적으로, 배출 튜브(100)는 장기(이하, 상부 위장관) 내에 삽입되는 내시경(20)의 내시경 삽입관(21)에 설치될 수 있다. 여기서, 내시경(20)은 검사기기(일 예로, 카메라, 램프 등)가 구비된 내시경 삽입관(21)과, 내시경 삽입관(21)을 조작하기 위한 내시경 본체(22)를 포함할 수 있다. 내시경(20)은 상부 위장관의 내부를 관찰할 수 있도록 제작된 통상의 내시경 의료 기구와 대응되는 구성이므로, 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0025] 본 실시예에서, 배출 튜브(100)는 위장의 중재적 시술을 위해 위장에 삽입되는 내시경 삽입관(21)에 설치되지만, 배출 튜브(100)는 위장에 삽입되는 내시경 삽입관(21) 이외에도, 소장/대장에 삽입되는 내시경 삽입관에 설치될 수 있음은 물론이다.
- [0026] 배출 튜브(100)는 상부 위장관 내 공기를 외부로 안내하기 위한 유로를 제공할 수 있다. 배출 튜브(100)의 일단은 내시경 삽입관(21)의 단부에 위치될 수 있고, 배출 튜브(100)의 타단은 외부에 위치될 수 있다. 이에 따라, 상부 위장관 내 공기압이 상승될 때, 상부 위장관 내 공기는 배출 튜브(100)의 일단을 통해 배출 튜브(100)의 내부로 유입된 후, 배출 튜브(100)의 유로를 통해 배출 튜브(100)의 타단(배출구)으로 이동되어 배출될 수 있다. 배출 튜브(100)는 고정수단(200)을 통해 내시경 삽입관(21)에 장착될 수 있다.
- [0027] 고정수단(200)은 배출 튜브(100)를 내시경 삽입관(21)에 안정적으로 고정하기 위한 클램핑 기능을 제공할 수 있

다. 이를 위해, 고정수단(200)은 제1 고정편(210), 제2 고정편(220) 및 제3 고정편(230)을 포함할 수 있다.

- [0028] 제1 고정편(210)은 내시경 삽입관(21)의 선단부에 고정 설치될 수 있다. 제1 고정편(210)에는 내시경 삽입관(21)의 선단부에 끼워 결합되는 장착홀(201)과, 배출 튜브(100)의 일단(일 예로, 선단부)가 관통되는 고정홀(202)이 제공될 수 있다. 고정홀(202)의 내경은 배출 튜브(100)의 외경에 대응되는 직경으로 형성될 수 있다.
- [0029] 제2 고정편(220)은 내시경 삽입관(21)의 기단부에 고정 설치될 수 있다. 제2 고정편(220)에는 내시경 삽입관(21)의 기단부에 끼워 결합되는 장착홀(201)과, 배출 튜브(100)의 타단(일 예로, 기단부)가 관통되는 고정홀(202)이 형성될 수 있다. 고정홀(202)의 내경은 배출 튜브(100)의 외경에 대응되는 직경으로 형성될 수 있다.
- [0030] 제3 고정편(230)은 내시경 삽입관(21)의 중간부에 고정 설치될 수 있다. 제3 고정편(230)에는 내시경 삽입관(21)의 중간부에 끼워 결합되는 장착홀(201)과, 배출 튜브(100)의 중간부를 지지하도록 배출 튜브(100)가 관통되는 고정홀(202)이 형성될 수 있다. 고정홀(202)의 내경은 배출 튜브(100)의 외경에 대응되는 직경으로 형성될 수 있다.
- [0031] 조절밸브(300)는 상부 위장관의 내부 압력을 조절하기 위해, 배출 튜브(100)의 유로를 선택적으로 개폐할 수 있다. 이 조절밸브(300)는 컨트롤러(600)의 신호에 의해 제어될 수 있다. 예를 들어, 조절밸브(300)를 오픈하기 위한 컨트롤러(600)의 개방신호가 조절밸브(300)에 전달되면, 조절밸브(300)는 컨트롤러(600)의 개방신호에 따라 배출 튜브(100)의 유로를 개방할 수 있다. 또한, 조절밸브(300)를 클로уз하기 위한 컨트롤러(600)의 닫힘신호가 조절밸브(300)에 전달되면, 조절밸브(300)는 컨트롤러(600)의 닫힘신호에 따라 배출 튜브(100)의 유로를 폐쇄할 수 있다.
- [0032] 감지센서(400)는 상부 위장관의 내부 압력을 감지할 수 있다. 감지센서(400)는 상부 위장관의 내부 압력이 기 설정된 제1 특정 압력보다 높은 상태인지 여부를 감지할 수 있는 제1 센서(410)와, 내부 압력이 기 설정된 제2 특정 압력보다 낮은 상태인지 여부를 감지할 수 있는 제2 센서(420)를 포함할 수 있다.
- [0033] 여기서, 제1 특정 압력은 상부 위장관 내 공기압이 상승될 때, 상부 위장관 내 공기의 배출이 필요한 상부 위장관의 최대 내부 압력으로 이해될 수 있다. 제2 특정 압력은 상부 위장관 내 공기의 배출될 때, 상부 위장관의 내부 압력을 기 설정된 특정 압력 범위로 유지시키기 위한 상부 위장관의 최소 내부 압력으로 이해될 수 있다. 그리고 제2 특정 압력은 상부 위장관의 내부 압력이 기 설정된 특정 압력 범위를 유지하도록 제1 특정 압력보다 낮게 설정된다. 본 실시예에서는 조절밸브(300)에 의한 공기의 유동 제어를 통해, 제2 특정 압력과 제1 특정 압력 사이의 특정 압력 범위 내에서, 상부 위장관의 내부 압력을 적절하게 유지시킬 수 있다.
- [0034] 감지센서(400)의 제1 센서(410) 및 제2 센서(420)는, 상부 위장관의 내부 압력을 정확하게 측정하기 위해 내시경 삽입관(21)의 단부에 설치될 수 있다. 물론, 제1 센서(410) 및 제2 센서(420)는, 내시경 삽입관(21)의 단부 이외에도, 상부 위장관의 내부 압력을 효과적으로 측정하기 위해 내시경 삽입관(21)의 다양한 위치에 설치될 수 있을 것이다.
- [0035] 본 실시예에서, 이들 제1 센서(410) 및 제2 센서(420)는 제1 특정 압력 및 제2 특정 압력을 각각 감지하지만, 이에 한정되지는 아니하며, 본 발명에는 제1 특정 압력 및 제2 특정 압력을 모두 감지할 수 있는 하나의 센서가 사용될 수도 있을 것이다.
- [0036] 컨트롤러(600)는 감지센서(400)에서 측정된 내부 압력을 기초로 하여 상부 위장관의 내부 압력이 적절하게 유지되도록 조절밸브(300)를 제어할 수 있다.
- [0037] 예를 들어, 감지센서(400)로부터 상부 위장관의 내부 압력이 측정되면, 컨트롤러(600)는 측정된 상부 위장관의 내부 압력을 기초로 하여 내부 압력이 기 설정된 제1 특정 압력보다 높은 상태인지 여부를 판단하고, 상부 위장관의 내부 압력이 제1 특정 압력보다 높은 상태이면, 배출 튜브(100)의 유로가 개방되도록 조절밸브(300)를 제어할 수 있다.
- [0038] 또한, 감지센서(400)로부터 상부 위장관의 내부 압력이 측정되면, 컨트롤러(600)는 측정된 내부 압력을 기초로 하여 상부 위장관의 내부 압력이 기 설정된 제2 특정 압력보다 낮은 상태인지 여부를 판단하고, 상부 위장관의 내부 압력이 제2 특정 압력보다 낮은 상태이면, 배출 튜브(100)의 유로가 폐쇄되도록 조절밸브(300)를 제어할 수 있다.
- [0039] 컨트롤러(600)는 마이크로프로세서를 포함하는 연산 장치, 메모리 등에 의해 구현될 수 있으며, 그 구현 방식은 당업자에게 자명한 사항이므로 더 이상의 자세한 설명을 생략한다.

- [0040] 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치를 도시한 측면도이다.
- [0041] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 고정수단(200)은, 내시경 삽입관(21) 및 배출 튜브(100)를 전체적으로 감싸는 튜브 고정관(240)을 포함할 수 있다. 본 발명의 제2 실시예를 설명함에 있어서, 제1 실시예들과 비교하였을 때, 고정수단(200)이 튜브 고정관(240)으로 구성된다는 점에서 차이가 있는바, 이러한 차이점을 위주로 설명하며, 동일한 설명 및 도면부호는 상술한 실시예들을 원용한다.
- [0042] 튜브 고정관(240)은 내시경 삽입관(21) 및 배출 튜브(100)를 전체적으로 감싸는 관 형태로 제공될 수 있다. 튜브 고정관(240)에는 내시경 삽입관(21)이 삽입되어 고정될 수 있고, 배출 튜브(100)가 관통되게 설치될 수 있다.
- [0043] 튜브 고정관(240)은 내시경 삽입관(21) 및 배출 튜브(100)를 전체적으로 감싸므로, 내시경 삽입관(21)이 상부 위장관 내에 삽입될 때, 내시경 삽입관(21)과 배출 튜브(100) 간 결합부위에 이물질이 결합되는 현상을 미연에 방지할 수 있다. 또한, 튜브 고정관(240)은 내시경 삽입관(21) 및 배출 튜브(100)를 전체적으로 감싸므로, 제1 실시예들과 비교하였을 때, 내시경 삽입관(21)이 상부 위장관 내에 삽입되는 과정에서, 제1 고정편(210), 제2 고정편(220) 및 제3 고정편(230)이 상부 위장관 내부에 충돌되거나/결리거나, 스크래치를 발생시키는 현상 등을 미연에 방지할 수 있다.
- [0044] 도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따른 내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치를 도시한 측면도이고, 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 내시경을 이용한 공기압 자동 조절 장치의 제어 흐름을 도시한 블록도이다.
- [0045] 도 5 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 공기압 자동 조절 장치(10)는, 배출 튜브(100), 고정수단(200), 조절밸브(300), 감지센서(400), 흡입기(500) 및 컨트롤러(600)를 포함할 수 있다.
- [0046] 본 발명의 제3 실시예를 설명함에 있어서, 제1 실시예들과 비교하였을 때, 상부 위장관 내 공기 또는 액체가 흡입기(500)에 의해 배출될 수 있다는 점에서 차이가 있는바, 이러한 차이점을 위주로 설명하며, 동일한 설명 및 도면부호는 상술한 실시예들을 원용한다.
- [0047] 흡입기(500)는 배출 튜브(100)의 배출구(302)에 연결될 수 있다. 흡입기(500)는 음압을 배출 튜브(100)에 공급함으로써, 상부 위장관 내 공기 또는 액체를 배출할 수 있다. 이 흡입기(500)는 컨트롤러(600)에 의해 제어될 수 있다.
- [0048] 컨트롤러(600)는 음압이 배출 튜브(100)에 공급되도록 흡입기(500)를 제어할 수 있다. 일 예로, 감지센서(400)로부터 상부 위장관의 내부 압력이 측정되면, 컨트롤러(600)는 측정된 상부 위장관의 내부 압력을 기초로 하여 내부 압력이 기 설정된 제1 특정 압력보다 높은 상태인지 여부를 판단하고, 내부 압력이 제1 특정 압력보다 높은 상태이면, 컨트롤러(600)는 배출 튜브(100)가 개방되도록 조절밸브(300)를 제어한 상태에서, 음압이 배출 튜브(100)에 공급되도록 흡입기(500)를 제어할 수 있다.
- [0049] 또한, 감지센서(400)로부터 상부 위장관의 내부 압력이 측정되면, 컨트롤러(600)는 측정된 내부 압력을 기초로 하여 상부 위장관의 내부 압력이 기 설정된 제2 특정 압력보다 낮은 상태인지 여부를 판단하고, 상부 위장관의 내부 압력이 제2 특정 압력보다 낮은 상태이면, 컨트롤러(600)는 배출 튜브(100)가 폐쇄되도록 조절밸브(300)를 제어한 상태에서, 배출 튜브(100)에 대한 음압의 공급이 중단되도록 흡입기(500)를 제어할 수 있다.
- [0050] 상술한 바와 같이, 본 발명은 장기(상부 위장관 등)의 내부 압력이 특정 압력을 초과될 때, 장기 내 공기를 신속하게 외부로 배출함으로써, 장기 내 공기를 외부로 배출시키기 위한 별도의 번거로운 작업이 불필요해 질 수 있고, 신속한 중재적 시술이 이루어질 수 있다는 등의 우수한 장점을 갖는다.
- [0051] 이상에서 설명된 실시예는 본 기술 사상의 일부 예를 설명한 것에 불과하고, 본 기술 사상의 범위는 설명된 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이 분야의 통상의 기술자에 의하여 본 기술 사상의 범위 내에서의 다양한 변경, 변형 또는 치환이 가능할 것이고, 그와 같은 실시는 모두 본 기술 사상의 범위에 속하는 것으로 보아야 한다.

부호의 설명

- [0052]
- | | |
|--------------|--------------|
| 100 : 배출 튜브 | 200 : 고정수단 |
| 210 : 제1 고정편 | 220 : 제2 고정편 |
| 230 : 제3 고정편 | 240 : 튜브 고정관 |

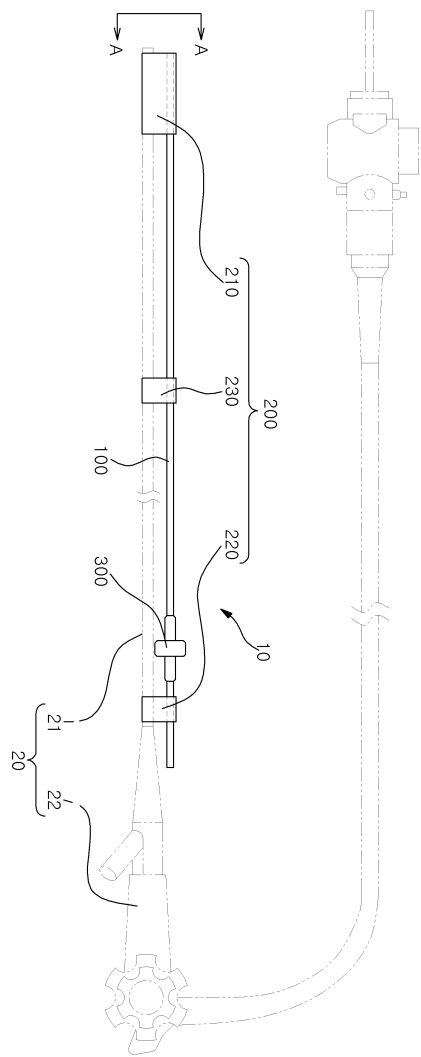
- 300 : 조절밸브

500 : 흡입기
- 400 : 감지센서

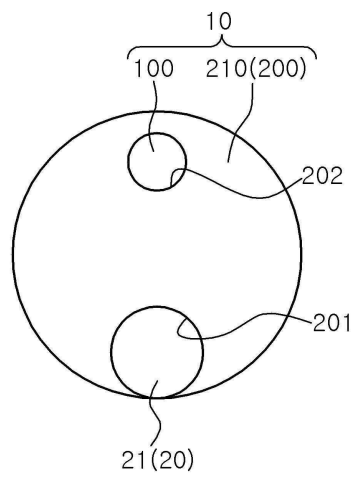
600 : 컨트롤러

도면

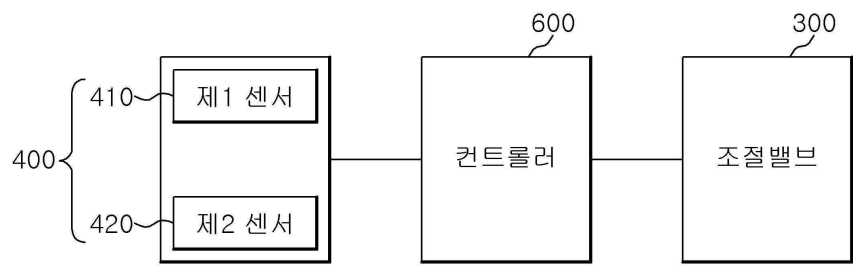
도면1



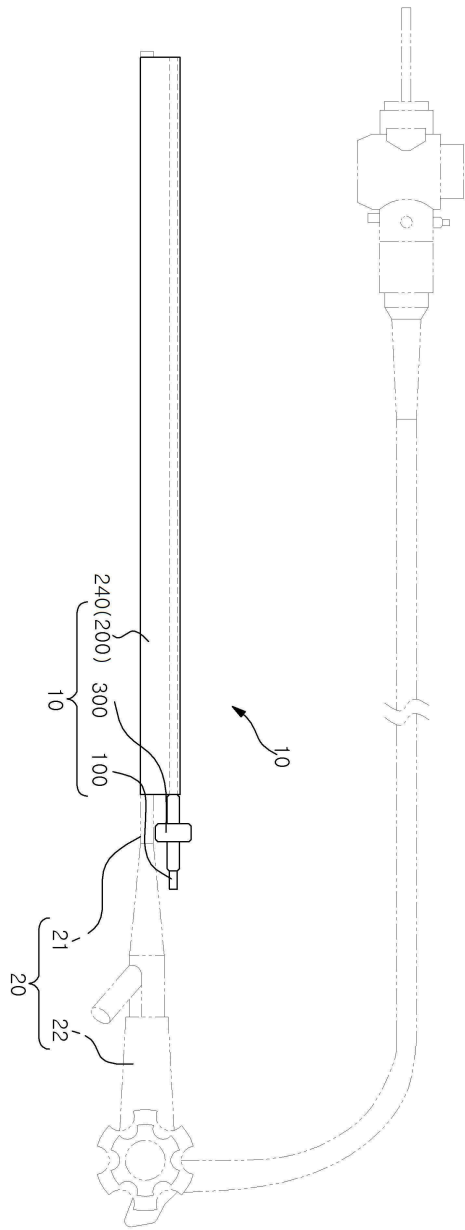
도면2



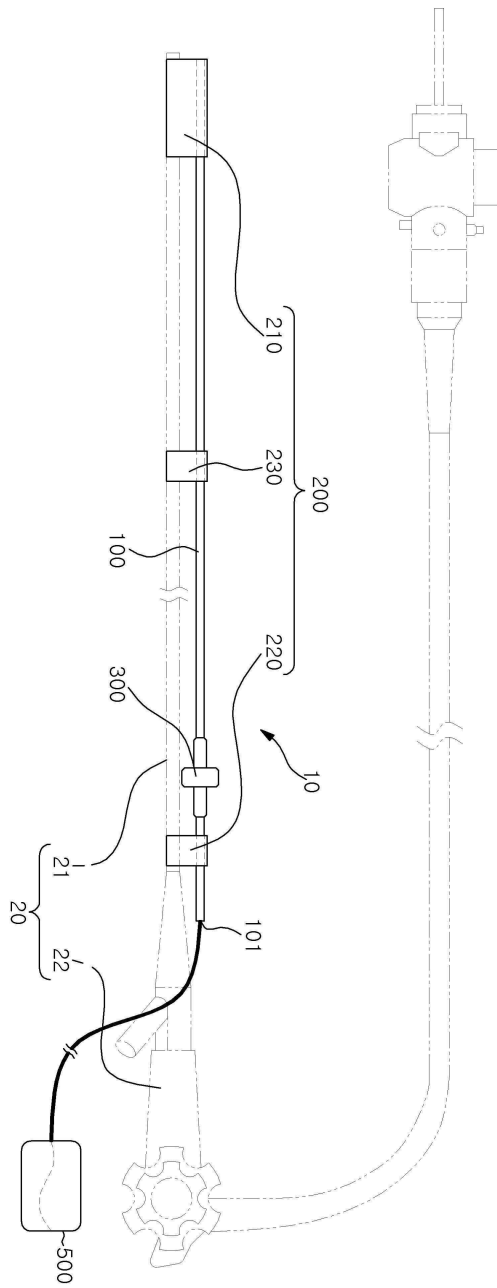
도면3



도면4



도면5



도면6

