



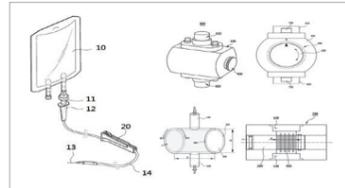
간편한 조작으로 정확하게 수액을 주입하는 선형유량조절장치

조절장치를 회전하는 단순한 조작으로 유량을 정확하게 선형 조절할 수 있는 장치

연구자 윤의수 소속 극한에너지기계연구실 TEL 042-868-7358

고객/시장

수액주입세트(IV Set) 제작업체



기존 기술의 한계 또는 문제점

- 반복 사용으로도 연결관 모양이 변하지 않으며 단순한 조작에도 정확한 선형 유량 조절이 가능한 기술 개발이 요구됨
- 기존 롤러클램프 타입 유량조절장치는 연결관을 압박하여 수액을 조절하기 때문에 원형의 연결관의 모양이 납작해지면서 면적이 줄고 이에 따라 유량이 감소함
- 이의 유량조절 특성에 선형성이 결여되어 주입 유량을 가능하기 어려워 유량 조절이 어려움
- 매번 시간당 떨어지는 방울수를 계산하고 경험적으로 유량을 조절해야 하므로, 수액 투입량 조절에 소모되는 시간이 많았을 뿐더러 정확한 유량 조절이 불가능하였음
- 정확한 선형 유량 조절과 간편한 유량 조절이 필요함

기술이 가져다주는 명백한 혜택

- 조절유로면적과 유량의 비례관계를 고려한 선형조절장치로 정확한 유량 조절이 가능함
- 연결관을 압박하지 않고 유량을 조절하므로, 관의 변형으로 인한 유량 변동이 없음
- 수액 조절 간편 조작에 따라 조절부를 회전하는 것만으로 유량을 정확하게 조절할 수 있음

기술의 차별성

- 유량은 조절장치의 반원형 조절유로의 길이(b)에 비례하므로 선형유량조절이 가능함
- 실린더 튜브 유로형으로 유량 조절 유로를 양 갈래로 나누어 조절함으로써, 상대적으로 작은 부피의 장치로서 넓은 범위의 유량을 조절 가능함
- 나사형 조절 장치를 회전시키는 간단한 조작으로도 정확한 유량조절이 가능하여, 연결관을 변형시키지 않기 때문에 조절 유량이 일정하게 유지됨

기술 우수성 입증 근거

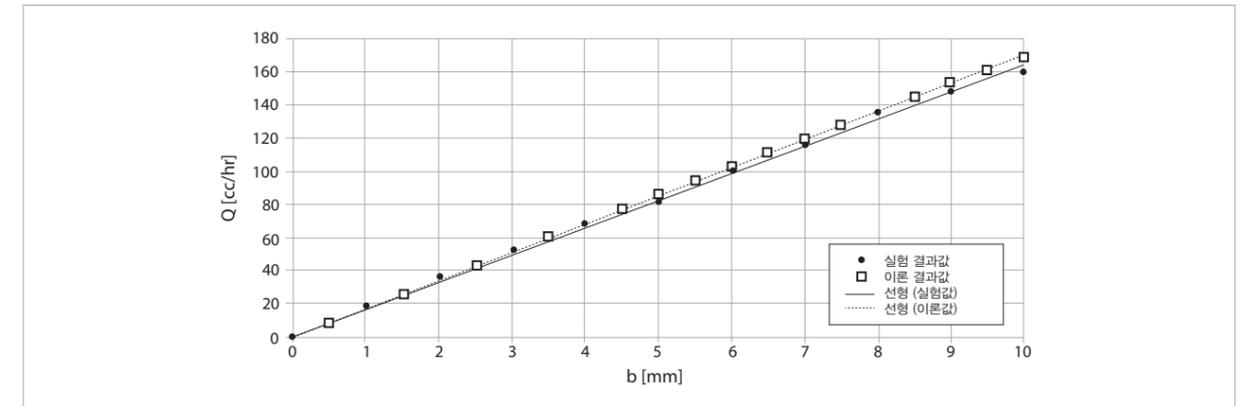
- 하겐-포아죄유의 법칙(Hagen-Poiseuille Law)에 따라 유량은 로터리의 반원형 조절유로의 길이(b)에 비례하여 선형 조절이 가능하다는 이론 하에 나사 조절 타입 조절 장치의 조절부를 회전함으로써, 누구든지 정확하게 유량 조절을 할 수 있도록 고안함

* Hagen-Poiseuille law in channel

$$Q = \frac{\Delta p h^3 b}{12 \mu l}$$

- 본 기술 연구책임자 기준 유체역학분야 연구경력 30년 이상

<선형성 검증>



지식재산권 현황

- 수액주입용 선형유량조절장치(KR1333118 PCT/KR2012/009763 EP12850257.2 US14/004209) / 수액주입용 로터리타입 선형유량조절장치(KR1333124) / 다공성 매체를 이용한 선형 미세 유량조절장치(KR2012-0158669) / 슬릿 오리피스를 이용한 선형 미세 유량조절장치(KR1472970) / 수액주입용 선형 2중유량조절장치(KR1333121) / 단계 선형조절 및 미세 선형조절이 가능한 수액주입용 유량조절장치(KR1284358)

기술완성도



희망 파트너십

