



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0122348
(43) 공개일자 2017년11월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 2/915 (2013.01) A61L 31/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61F 2/915 (2013.01)
A61L 31/148 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0051008
(22) 출원일자 2016년04월26일
심사청구일자 2016년04월26일

(71) 출원인
주식회사 제노스
경기도 수원시 영통구 광교로 105, 경기알앤디비
센터 1층 (이의동)
서강대학교산학협력단
서울특별시 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학
교)
(72) 발명자
정현용
서울특별시 강남구 삼성로 151, 10동 206호(대치
동, 선경아파트)
정인권
경기도 수원시 영통구 광교로 105, 경기 R AND
DB센터 1층(이의동)
전용표
경기도 수원시 영통구 광교로 105, 경기 R AND
DB센터 1층(이의동)
(74) 대리인
서만규, 서경민

전체 청구항 수 : 총 8 항

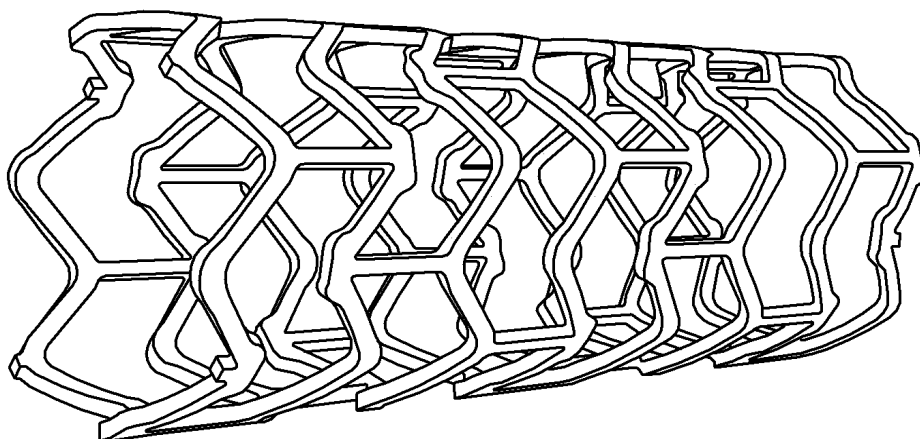
(54) 발명의 명칭 스텐트

(57) 요약

본 발명은 스텐트의 구조에 관한 것으로, 본 발명에 따른 스텐트는 파이프형의 스텐트에 있어서, 상기 스텐트의 원주면은 상기 스텐트의 원주방향을 따라 지그재그로 형성되는 제1 스트러트, 상기 제1 스트러트가 상기 스텐트의 길이방향을 따라 평행이동한 형상인 제2 스트러트, 상기 제2 스트러트가 상기 스텐트의 길이방향을 따라 평행 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1

100



이동한 형상인 제3 스트러트 및 상기 제1 스트러트와 상기 제2 스트러트 사이 및 상기 제2 스트러트와 상기 제3 스트러트 사이에서 각각 상기 스텐트의 원주방향을 따라 서로 이격되도록 복수 개로 배치되어 상기 제1 스트러트와 상기 제2 스트러트의 서로 대응되는 꼭지점 및 상기 제2 스트러트와 상기 제3 스트러트의 서로 대응되는 꼭지점을 각각 연결하되 상기 스텐트의 원주방향을 따라 세 개의 꼭지점마다 한 개씩 연결하도록 배치되는 브릿지를 포함하며, 상기 제2 스트러트의 꼭지점 중 상기 제1 스트러트와 연결된 꼭지점과 상기 제3 스트러트와 연결된 꼭지점은 서로 이웃하는 구조를 가질 수 있다.

(52) CPC특허분류

A61F 2002/91583 (2013.01)

A61F 2210/0004 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

파이프형의 스텐트에 있어서,

상기 스텐트의 원주면은

상기 스텐트의 원주방향을 따라 지그재그로 형성되는 제1 스트러트,

상기 제1 스트러트가 상기 스텐트의 길이방향을 따라 평행이동한 형상인 제2 스트러트,

상기 제2 스트러트가 상기 스텐트의 길이방향을 따라 평행이동한 형상인 제3 스트러트 및

상기 제1 스트러트와 상기 제2 스트러트 사이 및 상기 제2 스트러트와 상기 제3 스트러트 사이에서 각각 상기 스텐트의 원주방향을 따라 서로 이격되도록 복수 개로 배치되어 상기 제1 스트러트와 상기 제2 스트러트의 서로 대응되는 꼭지점 및 상기 제2 스트러트와 상기 제3 스트러트의 서로 대응되는 꼭지점을 각각 연결하되 상기 스텐트의 원주방향을 따라 세 개의 꼭지점마다 한 개씩 연결하도록 배치되는 브릿지를 포함하며,

상기 제2 스트러트의 꼭지점 중 상기 제1 스트러트와 연결된 꼭지점과 상기 제3 스트러트와 연결된 꼭지점은 최단거리에 있는 서로 다른 꼭지점인 구조를 갖는 스텐트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 스트러트, 상기 제2 스트러트 및 상기 제3 스트러트 중 어느 하나와 상기 브릿지가 서로 예각을 이루도록 접하는 꼭지점은 상기 브릿지가 배치된 측과 반대 방향으로 돌출되는 단부가 일부 절취되는 스텐트.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 단부 중 절취되고 남은 부분에는 상대적으로 더 넓은 폭을 갖는 보강부가 형성되는 스텐트.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 스트러트, 상기 제2 스트러트 및 상기 제3 스트러트는 0.11 내지 0.13[mm]의 두께로 형성되는 스텐트.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제1 스트러트, 상기 제2 스트러트 및 상기 제3 스트러트는 상기 보강부를 제외하고 0.14 내지 0.16[mm]의 폭으로 형성되는 스텐트.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 브릿지는 0.78 내지 0.80[mm]의 길이로 형성되는 스텐트.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 브릿지는 0.11 내지 0.13[mm]의 폭으로 형성되는 스텐트.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제1 스트러트, 상기 제2 스트러트, 상기 제3 스트러트 및 상기 브릿지는 생체 흡수성 소재로 이루어지는 스텐트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스텐트에 관한 것으로, 보다 상세하게는 스텐트의 구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 스텐트는 좁아진 혈관에 삽입하여 혈액이 흐를 수 있는 통로를 확보하기 위한 것으로 대체적으로 파이프형이다. 스텐트는 먼저 그 직경이 작아지도록 크립핑된 상태에서 혈관에 삽입되며 이후 다시 원래의 형상으로 복원되면서 혈액이 흐를 수 있는 통로를 확보한다.

[0003] 하지만 이러한 스텐트에도 단점이 있는데 스텐트의 내부에 혈전이 생길 수 있다. 또한 오히려 그 혈전에 의해 혈관이 재협착될 수도 있는 심각한 문제가 있다. 이에 혈관에 삽입된 후 시간이 지나면 인체에 흡수 또는 분해되는 생체 흡수성 소재로 이루어진 스텐트가 개발되었다. 하지만 이 역시 인체에 흡수됨에 따라 강도가 약해지고 결국 혈관이 다시 좁아질 수 있는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 상기한 문제를 해결하기 위해 본 발명은 스텐트가 혈관에 삽입되었을 때 혈전을 방지할 수 있는 스텐트를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0005] 본 발명의 다른 목적은 스텐트가 혈관에 삽입된 후 재협착을 방지할 수 있는 스텐트를 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명에 따른 스텐트는 파이프형의 스텐트에 있어서, 상기 스텐트의 원주면은 상기 스텐트의 원주방향을 따라 지그재그로 형성되는 제1 스트러트, 상기 제1 스트러트가 상기 스텐트의 길이방향을 따라 평행이동한 형상인 제2 스트러트, 상기 제2 스트러트가 상기 스텐트의 길이방향을 따라 평행이동한 형상인 제3 스트러트 및 상기 제1 스트러트와 상기 제2 스트러트 사이 및 상기 제2 스트러트와 상기 제3 스트러트 사이에서 각각 상기 스텐트의 원주방향을 따라 서로 이격되도록 복수 개로 배치되어 상기 제1 스트러트와 상기 제2 스트러트의 서로 대응되는 꼭지점 및 상기 제2 스트러트와 상기 제3 스트러트의 서로 대응되는 꼭지점을 각각 연결하되 상기 스텐트의 원주방향을 따라 세 개의 꼭지점마다 한 개씩 연결하도록 배치되는 브릿지를 포함하며, 상기 제2 스트러트의 꼭지점 중 상기 제1 스트러트와 연결된 꼭지점과 상기 제3 스트러트와 연결된 꼭지점은 최단거리에 있는 서로 다른 꼭지점인 구조를 가질 수 있다.

[0007] 또한 상기 제1 스트러트, 상기 제2 스트러트 및 상기 제3 스트러트 중 어느 하나와 상기 브릿지가 서로 예각을 이루도록 접하는 꼭지점은 상기 브릿지가 배치된 측과 반대 방향으로 돌출되는 단부가 일부 절취될 수 있다.

[0008] 또한 상기 단부 중 절취되고 남은 부분에는 상대적으로 더 넓은 폭을 갖는 보강부가 형성될 수 있다.

[0009] 또한 상기 제1 스트러트, 상기 제2 스트러트 및 상기 제3 스트러트는 0.12[mm]의 두께로 형성될 수 있다.

[0010] 또한 상기 제1 스트러트, 상기 제2 스트러트 및 상기 제3 스트러트는 상기 보강부를 제외하고 0.14 내지 0.16[mm]의 폭으로 형성될 수 있다.

[0011] 또한 상기 브릿지는 0.78 내지 0.80[mm]의 길이로 형성될 수 있다.

[0012] 또한 상기 브릿지는 0.11 내지 0.13[mm]의 폭으로 형성될 수 있다.

[0013] 또한 상기 제1 스트러트, 상기 제2 스트러트, 상기 제3 스트러트 및 상기 브릿지는 생체 흡수성 소재로 이루어

질 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 따른 스텐트의 구조에 의하면 스트러트의 두께를 얇게 형성할 수 있으며 따라서 스텐트가 혈관에 삽입되었을 때 혈전을 더욱 방지할 수 있다.
- [0015] 또한 스텐트의 반경방향에 대한 강도를 일정 수준 이상 보장할 수 있으며 따라서 스텐트가 혈관에 삽입된 후 제협착을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 스텐트의 사시도이고,
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 스텐트의 원주면에 대한 전개도이며,
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 스텐트와 종래 스텐트에 있어서 스텐트의 반경방향에 대한 강도를 측정한 그래프이고,
 도 4는 종래 스텐트의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 스텐트(100)의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 스텐트(100)의 원주면에 대한 전개도이다.
- [0018] 도 1과 2를 참조하면 스텐트(100)는 전체적으로 파이프형이다. 또한 스텐트의 원주면은 스텐트의 원주방향을 따라 지그재그로 형성되는 복수 개의 스트러트 및 스트러트를 서로 연결하는 브릿지를 포함하는 구조를 갖는다. 이러한 구조는 반복적인 패턴으로 이루어진다. 따라서 이하에서는 스텐트의 원주방향을 따라 지그재그로 형성되는 임의의 세 이웃하는 스트러트를 각각 제1 스트러트(111), 제2 스트러트(112) 및 제3 스트러트(113)라 하고 제1 스트러트(111)와 제2 스트러트(112) 사이에 배치된 브릿지를 제1 브릿지(121)라 하며 제2 스트러트(112)와 제3 스트러트(113) 사이에 배치된 브릿지를 제2 브릿지(122)라 하여 이를 예로 들어 설명하기로 한다.
- [0019] 제1 스트러트(111)를 기준으로 할 때 제2 스트러트(112)는 제1 스트러트(111)가 스텐트의 길이방향을 따라 평행이동한 형상이고 제3 스트러트(113)는 제2 스트러트(112)가 상기와 동일한 스텐트의 길이방향을 따라 평행이동한 형상이다. 즉 제1 스트러트(111), 제2 스트러트(112) 및 제3 스트러트(113)가 스텐트의 길이방향을 따라 순차적으로 이격되도록 동일한 형상으로 배치된다.
- [0020] 제1 브릿지(121)와 제2 브릿지(122)는 복수 개로 배치되는데 제1 브릿지(121)는 제1 스트러트(111)와 제2 스트러트(112) 사이에서 스텐트의 원주방향을 따라 서로 이격되도록 배치되고 제2 브릿지(122)는 제2 스트러트(112)와 제3 스트러트(113) 사이에서 스텐트의 원주방향을 따라 서로 이격되도록 배치된다. 제1 브릿지(121)는 제1 스트러트(111)와 제2 스트러트(112)를 연결하는 역할을 하고 제2 브릿지(122)는 제2 스트러트(112)와 제3 스트러트(113)를 연결하는 역할을 한다. 보다 구체적으로 제1 브릿지(121)의 양단이 제1 스트러트(111)와 제2 스트러트(112)의 서로 대응되는 꼭지점(P1, P2)에 각각 접한다. 마찬가지로 제2 브릿지(122)의 양단이 제2 스트러트(112)와 제3 스트러트(113)의 서로 대응되는 꼭지점(P3, P4)에 각각 접한다. 이때 제1 브릿지(121)는 제1 스트러트(111)와 제2 스트러트(112)의 꼭지점 중 스텐트의 원주방향을 따라 세 개의 꼭지점마다 한 개씩 연결한다. 마찬가지로 제2 브릿지(122)는 제2 스트러트(112)와 제3 스트러트(113)의 꼭지점 중 스텐트의 원주방향을 따라 세 개의 꼭지점마다 한 개씩 연결한다. 즉 이웃하는 두 스트러트와 두 브릿지에 의해 둘러싸이는 영역, 즉 셀은 S자형으로 이루어진다. 또한 이때 제2 스트러트(112)의 꼭지점 중 제1 브릿지(121)가 접한 꼭지점(P2)과 제2 브릿지(122)가 접한 꼭지점(P3)은 최단거리에 있는 서로 다른 꼭지점이다.
- [0021] 한편 제1 스트러트(111), 제2 스트러트(112) 및 제3 스트러트(113) 중 어느 하나에 제1 브릿지(121)나 제2 브릿지(122)가 서로 예각을 이루도록 접하는 꼭지점(도 2에 도시된 바에 따르면 P2, P3)은 제1 브릿지(121)나 제2 브릿지(122)가 배치된 측과 반대 방향으로 돌출되는 단부의 일부가 절취될 수 있다. 이에 의하면 스텐트가 크립핑될 때 그 꼭지점이 다른 꼭지점과 간섭되는 현상을 방지할 수 있다. 이때 절취되고 남은 부분에는 상대적으로 더 넓은 폭을 갖는 보강부(R)가 형성될 수 있다. 이에 의하면 앞서 설명한 바와 같이 일부가 절취됨으로써 약해질 수 있는 강도를 보강할 수 있다.

[0023] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 스텐트(100)와 종래 스텐트(200)에 있어서 스텐트의 반경방향에 대한 강도를 측정한 그래프이다. 여기서 가로축은 스텐트가 크리핑될 때 감소되는 직경을 나타낸 것이다. 이때 본 발명의 실시예에 따른 스텐트(100)와 종래 스텐트(200) 모두 3.0[mm]의 초기직경으로 형성되며 통상적인 사용상태일 때 1.5[mm]의 직경을 갖게 되는 것으로 가사하였다. 한편 본 발명의 실시예에 따른 스텐트(100)는 제1 스트러트(111), 제2 스트러트(112) 및 제3 스트러트(113)가 0.15[mm]의 폭과 0.12[mm]의 두께로 형성되며 제1 브릿지(121)와 제2 브릿지(122)가 0.12[mm]의 폭과 0.79[mm]의 길이로 형성되는 것으로 특정하였다. 또한 종래 스텐트(200)는 도 4에 도시된 바와 같은 구조를 갖는 것으로 스트러트(210)는 0.15[mm]의 폭과 두께로 형성되며 브릿지(220)는 0.08[mm]의 폭과 0.75[mm]의 길이로 형성되는 것으로 특정하였다. 다만 ± 0.01 [mm] 내외의 가공오차가 발생할 수 있다. 이를 정리하면 표 1과 같다.

표 1

비교	본 발명의 실시예에 따른 스텐트	종래 스텐트
스트러트 폭	0.15[mm]	0.15[mm]
스트러트 두께	0.12[mm]	0.15[mm]
브릿지 폭	0.12[mm]	0.08[mm]
브릿지 길이	0.79[mm]	0.75[mm]
반경방향 강도	약 0.09[N/mm]	약 0.10[N/mm]

[0025] 본 발명의 실시예에 따른 스텐트(100)는 종래 스텐트(200)와 스트러트의 폭이 같을 때 스트러트의 두께를 더 얇게 형성하더라도 종래 스텐트(200)에 상응하는 스텐트의 반경방향에 대한 강도를 갖는 것으로 측정되었다. 또한 이러한 결과를 얻을 수 있을 때 스트러트의 폭과 브릿지의 폭의 차이를 줄일 수 있었다.

[0026] 먼저 스트러트의 두께와 관련하여 스텐트가 혈관에 삽입되었을 때 스트러트의 두께가 얇을수록 혈전이 생길 가능성이 줄어든다. 따라서 본 발명의 실시예에 따른 스텐트(100)는 종래 스텐트(200)보다 스트러트의 두께를 더 얇게 형성할 수 있으므로 혈전을 방지할 수 있는 효과가 더 뛰어나다는 것을 의미한다.

[0027] 다음으로 스텐트의 반경방향에 대한 강도와 관련하여 스텐트가 혈관에 삽입되었을 때 스텐트의 반경방향에 대한 강도가 일정 수준 이상 보장되어야 혈액이 흐를 수 있는 통로를 확보하고 잘 유지할 수 있으므로 재협착이 발생할 위험성을 적정 수준 이하로 낮출 수 있다. 본 발명의 실시예에 따른 스텐트(100)는 종래 스텐트(200)에 상응하는 스텐트의 반경방향에 대한 강도를 갖는 것으로 측정되었으므로 재협착을 방지할 수 있는 효과가 적정 수준 이상 보장된다는 것을 의미한다.

[0028] 또한 스텐트가 생체 흡수성 소재로 이루어졌을 때 스트러트의 폭과 브릿지의 폭이 같을수록 스텐트가 전체적으로 균일한 속도로 분해될 수 있다. 따라서 본 발명의 실시예에 따른 스텐트(100)는 종래 스텐트(200)보다 스트러트의 폭과 브릿지의 폭의 차이를 줄일 수 있으므로 시간이 지나더라도 스텐트가 본래의 형상으로부터 부적절하게 변형되는 것을 방지할 수 있는 효과가 더 뛰어나다는 것을 의미한다.

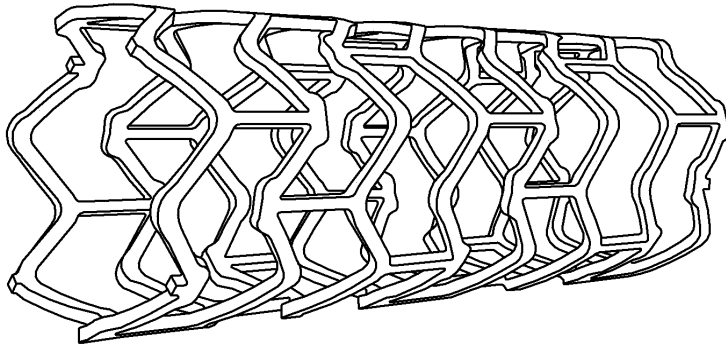
[0029] 결과적으로 본 발명의 실시예에 따른 스텐트(100)는 종래 스텐트(200)보다 스텐트가 혈관에 삽입되었을 때 혈전을 더욱 방지할 수 있으면서도 스텐트가 혈관에 삽입된 후 재협착을 방지할 수 있다는 것을 알 수 있다. 또한 이러한 효과를 얻을 수 있을 때 시간이 지나더라도 스텐트가 본래의 형상으로부터 부적절하게 변형되는 것을 더욱 방지할 수 있다는 것을 알 수 있다.

[0031] 앞에서 설명되고 도면에 도시된 본 발명의 실시예가 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것은 아니다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의한다. 한편 본 발명의 기술분야에서 통상의 기술자라면 본 발명의 기술적 사상을 다양하게 개량하거나 변경할 수 있다. 따라서 이러한 개량이나 변경은 통상의 기술자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속할 것이다.

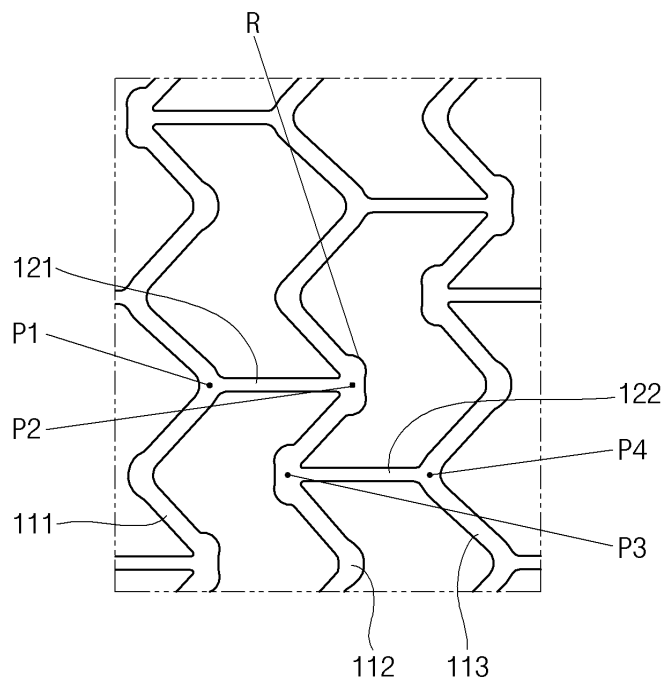
도면

도면1

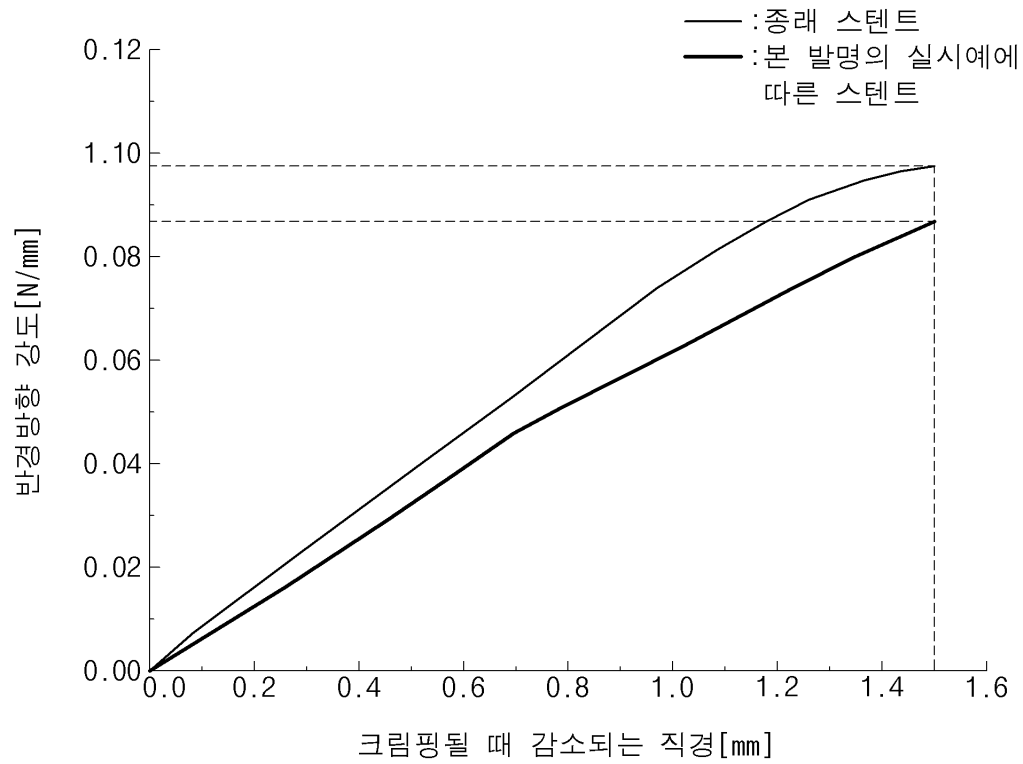
100



도면2



도면3



도면4

200

