

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)(51) Int. Cl.²
A61F 13/00(45) 공고일자 1980년01월28일
(11) 공고번호 특허1980-0000053

(21) 출원번호	특1974-0003730	(65) 공개번호	
(22) 출원일자	1974년10월02일	(43) 공개일자	
(71) 출원인	존슨 앤드 존슨 제이·티·우드워드 III 미국 뉴 저지주 뉴 브룬스위크시 죠지스트리트 501		
(72) 발명자	놀맨 이스도트취 미국 뉴 저지주 이스트 부룬스위크시 콜부른로도 14 존 레스익아크 미국 뉴 저지주 잉그리쉬타운시 토루우 드라이브 7 버날드 리첼스테인 미국 뉴 저지주 에리자베스시 린덴 아버뉴 736		
(74) 대리인	김의창		

심사관 : 윤승모 (책자공보 제460호)

(54) 외과용 붕대

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

외과용 붕대

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 외과용 붕대(dressing)로 접기전 본 발명의 지시된 섬유 시이트의 투시도.

제2도는 본 발명의 외과용 붕대의 투시도.

제3도는 본 발명 붕대의 제2실시예의 부분적 투시 단면도.

제4도는 제3도에 나타난 구조를 이용한 개복 수술용 패드의 투시도.

제5도는 본 발명 붕대의 우수한 흡수 성질을 설명한 그래프.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 드레싱, 붕대, 위생대, 탐폰, 실금패드 및 언더패드 같은 흡수구조 특히 외과적 수술에 사용하는 흡수붕대에 관한 것이다.

흡수붕대를 수술에 사용하여 예컨대 유혈을 막고, 약물을 제공하며, 기관들을 격리 및 근육을 분리하거나 건조 시키는 것과 같은 다양한 기능을 제공한다. 이러한 목적에 사용되는 외과용 붕대는 유체를 흡수하고 이것의 구조적 형태를 유지할 수 있는 능력이 있어야 한다. 불행히도 높은 흡수력을 가진 물질들은 구조적 안정성이 작은 경향이 있으므로 이러한 기준은 다소 상반된다. 예를들면 탈지면, 목재펄프 같은 것들은 그들 자체내에 높은 흡수력이 없는 반면 그들의 구조적 안정성을 유지하므로 엉글게 직조한 물질 즉면화 가제를 보충 사용함에 의하여 개량할 수 있음이 발견되었다.

면화 가제의 사용상에 몇가지 결점이 있는데 첫째로 단일 또는 이중 층의 가제는 비교적 낮은 흡수력을 가지므로 원하는 흡수력을 얻기 위하여 외과적 가제 붕대는 많은 층의 가제 예컨대 16층의 가제를 요한다. 총 흡수 능력의 가제층의 증가에 따라 증가하는 반면 외과용 붕대의 단위 중량당 흡수 능력은 감소함으로 상기 방법의 잉여의 흡수력을 제공하고자 할때는 불경제적 방법이라는 것이 입증되었다. 환원하면 부가적인 층이 작으면 작을수록 흡수력의 증가도 작게된다. 또한 가제붕대는 원하지 않는 량의 린트를 축적시키는 경향이 있기 때문에 많은 용도에 만족할 수 없다는 것이 발견되었다. 상술한 린트는 사용중 붕대로부터 분리되는 경향이 있는 특수 물질이다. 상처내에 남은 린트는 염증, 접촉 및 과립의 형성

을 일으킨다. 린트의 위험은 기관절개 수술 및 심장혈관 수술 같은 외과적 수술시 소위 "전폭절개"에서 가장 심각한데 여기에서 린트는 전색증 형성의 원인이 되는 혈전의 성장을 위한 촛점을 형성하며 개복 수술 및 기관절개수술에서 접착 및 육아중생성의 원인이 된다.

가제의 결정 때문에 적당한 물질을 찾기 위하여 오랜동안 연구되어 왔다. 예를들면 1963년 3월 19일에 그리스월드와 그의 공동 연구자에 하여된 미국 특허 3,081,515호에서 소공성의 부직포가 외과적봉대에 가제의 대용물로서 사용할 수 있음을 기술하였다. 결합되지 않은 상태(바꾸어 말하면 부가적인 접착성 결합물질이 첨가되지 않음)로 된 상술한 직물은 높은 흡수력을 가지고 있다는 것이 발견되었으나 봉대로 사용하였을 때 이 직물은 이것의 구조적 형태를 유지할 능력이 없으므로 봉대의 목적에는 극히 불만족스럽다는 것이 알려졌다. 이러한 본래의 약점을 보충하기 위하여 그리스 월드씨는 물질을 접착성결합제로 강화시킬 것을 시사하였다. 사용 가능한 외과적 봉대를 상기 방법으로 생산하였을때 결합제 물질은 스펀지의 흡수력을 저해함으로 봉대를 제조하는 결합제 강화 방법은 탈지면 가제에 결부된 단점을 시정할 수가 없다.

따라서 이제까지 종래의 가제봉대가 갖는 비효과적 흡수력 및 원하지 않는 린팅의 결점을 극복하고 압력하에 이것의 구조적 형태를 유지하는 적당한 봉대는 없었다.

본 발명은 탈지면 가제봉대가 갖는 결점을 극복한 흡수 봉대를 제공하는데 본 봉대는 인접한 얽힌 부위 사이에 연장된 섬유에 의하여 상호 연결되어 국한된 얽힌 부위의 형태로 상호 얽힌 접착제로 결합시키지 않고 기계적으로 얽히게 한 다수 제연의 직물상은 부직포로 제조한다. 본 직물 및 제조 방법은 1969년 12월 23일자로 프랑크린 존 에반스에 하여된 미국 특허 3,485,706호에 기술되었다. 직물을 기계 및 횡의 양방향으로 적어도 평방 피트당 1.0피트-파운드의 인장력 흡수치를 갖도록 선택하였을때 다수 제연의 부직섬유를 포함한 흡수 봉대는 종래의 흡수봉대에서 경험한 단점들을 수정할 수 있다는 것을 발견하였다.

특히 아직 밝혀지지 않은 어떤 이유로 본 발명의 봉대는 단일 제연 섬유와 그람당 흡수력과 동일한 봉대 내 총 섬유의 그람당 흡수능력을 나타낸다. 실제로 2개 이상 제연의 섬유를 사용하였을 때 봉대는 단일 제연치와 비교하여 그람당 흡수력의 증가를 나타낸다. 이러한 성질은 통상 사용되는 가제봉대와 근본적으로 반대되는 특성을 나타내는 사실을 고려할 때 완전히 예상외의 일이다.

에반스에 하여된 상술한 특허에 기술된 바와같은 섬유를 적어도 평방피트 당 1.0피트-파운드의 인장력 흡수치를 갖도록 선택하였을때 흡수봉대는 가제봉대의 구조적 형태와 비교할 수 있는 정도의 구조적 견고성을 유지하며 린팅정도의 현저한 감소를 나타냈다. 약 2배 높이인 탈지면 가제의 린팅과 대조하여 평방인치의 노출 면적당 0.008mg 이하의 린팅을 얻는다. 린팅의 현저한 감소는 제한적 외과수술에 사용되는 개복 수술 패드같은 흡수 봉대에 특히 중요하다.

본 발명은 또한 대형 개복 수술 패드에 필요한 습윤 탄력을 갖게하기 위하여 용융성 중합체 스크림(scrim)의 내부층이 사이에 있는 본 발명의 다수층 직물상 부직포로 구성된 대형 개복 수술 패드를 제공하며 중합체 스크림을 중합시킴에 의하여 다수층을 결합시키는 방법을 제공한다. 부직포와 결합된 본 발명의 고유한 외과적 봉대는 1969년 12월 23일자로 F.J. 에반스에게 하여된 미국 특허 3,485,706호에 따라 제조한다. 이 부직포(이후부터는 "기계적으로 얽힌"직물로서 표현함)는 접착성 결합체 또는 필라멘트 융합방법을 사용할 필요없이 직물의 구조적 형태를 유지하는 강한 응집성 구조를 만들기 위하여 섬유 내부작용에 의하여 위치에 고정된 섬유물을 포함한다. 직물은 전체로써 직물의 평균면적밀도보다 높은 면적밀도(단위면적당 무게)의 얽힌 섬유 부위의 형태로 조밀하게 얽히었고 조밀하게 얽힌 부분 사이에 연장된 내부 연결된 섬유들이 조재하며 조밀하게 얽힌 부분내에 임의로 상호 얽히어 있다. 에반스에 하여된 상술한 특허에서 기술한 바와 같이 얽힘은 먼저 섬유의 영성한 층을 만든 다음 액체를 처리하고 소공열(소공제)로부터 적어도 200p.s.i.g.의 압력을 분사하여 층을 직접 본 발명의 외과적 봉대에 유용한 부직포로 전환시켜 이루어진다.

본 발명에 의하여 에반스의 기계적으로 얽힌 직물을 다제연 스펀지(multies sponge) 봉대에 혼합함에 의하여 종래의 가제 봉대에 관한 많은 단점들을 제거할 수 있다는 것을 발견하였다.

본 발명의 봉대에 사용된 섬유의 형태는 일반적으로 물에 잘 젖는 섬유 또는 잘 젖도록 처리된 섬유이어야 하며 어떤 경우에는 소량의 물에 젖지 않는 섬유와 결합된 잘 젖는 섬유의 혼합물이 사용되기도 한다. 면화, 레이온, 폴리에틸렌 테레프 티레이트, 폴리아마이드, 셀룰로스 아세테이트, 폴리아크리노-니트릴, 아크리노니트릴-비닐크로라이드 공중합체, 재 구성된 단백질, 폴리올레핀 및 이것들의 혼합물의 섬유들이 모두 유용한 섬유들이다.

본 발명의 유용한 섬유는 친수성의 특성을 갖도록 처리된 소수성 섬유들인데 상기 처리의 예를들면 방사선, 유리라디칼 유발제 및 당해 분야의 공지된 기타 중합기술의 방법에 의하여 중합체물질을 섬유 표면에 식피(植皮)한다.

상기 처리의 다른 예로는 습윤제, 재 습윤제의 사용과 면화의 머어서법과 같은 화학반응에 의한 표면내의 변형 및 폴리에틸렌 테레프라레이트의 가성 처리등을 들 수 있다. 물론 봉대를 용해시키거나 상처 받은 곳이 잔유 화학물질을 남기는 방법의 사용같이 외과적 처리에서 섬유의 최종 용도와 양립할 수 없는 바와 같은 변형 기술의 사용은 피해야 한다. 섬유는 강도를 얻을 수 있고 기술된 린트 형성물질의 퇴적을 감소시킬 수 있는 스테플(staple) 길이 및 데니어(denier)를 가져야 한다.

일반적으로 데니어는 0.5-3.0으로 변화할수있으나 약 1.0~2.0이 보다 적당하다. 섬유 스테플 길이는 0.25-1.5인치인데 약 0.5-1.25인치보다 적당하다. 단위 면적당 섬유중량은 최종제품에서 원하는 부피의 정도에 따라 평방 야드당 0.5-3.0온스인데 0.75-2.0온스가 보다 적당하다. 많은 외과용 봉대에 대한 용도에서는 직물을 소공화 하는 것이 좋다. 소공은 부가적인 섬유에 첨가할 필요 없이 원하는 첨가된 체적을 가진 봉대를 만들 수 있다. 구멍을 낸 섬유는 보다 미끄럽지 않으며 젖었을때 덩어리를 이루는 것이 보다 적고 다소의 마찰을 봉대에 요하는 조직의 분리 같은 외과적 처리에 보다 유용하며 미적관점에서도 구멍 뚫린 직물이 가정적 가제봉대에 보다 적당하다. 구멍은 기지의 방법 예를들면 성형된 기질상에 받

쳐진 직물에 바늘로 찌르든가 유체의 분사에 의하여 직물내에 만든다.

구멍의 전개면적은 제품의 원하는 최종 용도에 따라 변하나 일반적으로 평방인치당 50-500구멍의 전개도가 적당하고 100-400구멍의 전개도가 보다 더 적당하다.

외과적 봉대로써 사용하기 위하여 직물은 수득한 제품이 사용 조건하에서 이것의 구조적 형태를 유지하기에 충분한 기계적 연도를 가져야 한다. 특히 직물은 기계적 및 교차 방향에서 적어도 약 1.0ft-lbs의 인장력 흡수치를 갖어야 하며 약 2.0ft-lbs/ft²일때가 가장 좋다는 것을 발견되었다. 인장력 흡수치는 1964년에 펄프 및 제지협회(TAPPI)의 기술위원회에서 재정의된 시험 T494SU-64에 기술된 방법에 따라 연장 압력하에 면적을 위치시킴에 의하여 전개된 용력 곡선하의 면적으로써 정의된다.

본 발명에서 상술한 최소 연장력이 접착제의 사용에 의하여 보다 충분한 정도의 기계적 고임이 이루어져야 한다는 것이 중요하다. 그러나 결합제를, 일반적으로 섬유에 약한 면막에 유화액의 형태로 사용한 유액이나 가교된 수지물은 결과적인 제품의 흡수력을 방해하는 경향이 있으므로 좋지 못하다. 그 이유는 완전히 밝혀지지 않았지만 결합제의 존재가 흡수력이 좋은 물질의 가장 근본적인 것이라 믿어지는 섬유 직물의 모세관같은 공간 사이의 연관을 방해할 가능성이 있으며 또 다른 가능성은 보통 사용되는 결합체가 섬유보다 작은 친수성이므로 전체적으로 흡수특성을 상실하는 결과를 가져온다고 믿어진다. 근본적으로 본 발명의 접착제 없는 봉대를 사용하는 데 대한 또 다른 중요한 이유는 이 봉대를 상처 받은 신체에 사용해야 함으로 결합제의 부재는 예를들어 독소나 알레르기성 반응 갖은 해로운 조직반응을 유발하거나 원인이 되는 물질이 녹아나오거나 접촉에 의하여 신체내로 도입될 가능성을 제거할 수 있다.

본 발명에 의하여 기계적으로 꼬은 직물은 다수의 제연을 사용하여 외과적 스폰지에 결합시킬 수 있다. 설명된 제1도는 제2도에 나타난 8-제연 스폰지(12) 같은 디제연의 외과적 스폰지를 제조할 수 있도록 집을 수 있는 기계적으로 꼬은 직물의 단일사각형 슈트(10)이다. 슈트(10)을 먼저 선 A-A에 따라 접은 다음 선 C-C 및 C'-C'가 일치하도록 선 C-C와 C'-C'을 한번 더 접어서 이루어진다. 슈트(10)에 부착된 것은 예를 들어 황산 바라움이나 기타 적당한-선 불투명물질을 갖는 폴리올레핀의 필라멘트 같은 X-선 탐지 가능성분(13)이다. 제1도에 도시된 바와 같이 성분(13)은 최종 제품내의 중심에 존재하도록 선 A-A 근처에 위치하는 것이 좋다.

제3도 및 4도는 기계적으로 꼬은 직물을 개복수술패드(14)내에 결합시킨 본 발명의 다른 실시예 형태이다. 이 패드는 일반적으로 중요 외과 수술중 신체의 강내에 사용하여 흡수에 부가하여 기관들을 격리시키고 절개의 외부 침단을 덮는 기능을 한다. 따라서 개복 수술 패드는 비 흡수기능을 수행할때 그들의 체적특성을 유지하도록 습윤 탄력을 요한다.

제3도에 나타난 본 발명의 실시예는 상술한 기계적으로 꼬은 직물의 제연(18)(19) 및 (20) 사이의 내부에 깔리얇은 가소성 그리드(16)과 (17)을 결합시킨 것이다. 적당한 그리드물질은 예를들어 평방 야드당 약 20-70 그레인의 중량을 가진 폴리프로피렌 같은 폴리올레핀으로 제조된다. 그리드의 열린 정도는 패드의 흡수 특성과 유동성의 방해를 제거하는데 충분해야 하며 3×5, 5×5, 9×9 또는 12×12구멍/인치 같은 구멍 형태가 적당하다. 가소성 그리드와 함께 내부에 깔린 직물제연의 전체 적층을 제4도에 나타낸 바와 같이 그리드(16)과 (17)이 융합하도록 패드(14)의 침단면 부분(18)을 가열 봉합시킴에 의하여 상호 결합시켜 직물 제연 완전 결합을 형성한다. 제4도에서 열십자 형태로 나타난 바와같이 적층판의 구조를 보다 견고하게 하기 위하여 침단면(18)의 안쪽에 부가적 가열 봉합점(20)을 만든다. 가소성 그리드 대신에 가소성 섬유를 직물, 예컨대 용융되어 결합할 수 있는 폴리에틸렌 테레프타레이트 같은 섬유내에 결합시킬 수 있다. 가열 봉합점의 다른 형태 및 배열을 사용할 수도 있으며 패드의 제연은 초음파적 봉합 같은 가열 봉합 및 기타 방법이나 재봉에 의하여 결합시킬 수도 있다. 개복수술 패드(14)는 패드에 가열 봉합되거나 재봉된 손잡이(22)를 갖는다. 종래의 실시예에서와 같이 개복 수술 스폰지는 X-선을 탐지할 수 있는 성분(24)와 (26)을 포함한다.

본 발명의 봉대는 종래의 디 제연 봉대와 비교할 때 예상외의 성질을 나타낸다. 특히 디 제연 구조의 흡수 특성 및 린팅도가 놀랄만큼 개량되었다는 것을 발견 하였다.

실제로 제연의 수를 둘 이상으로 증가시킴에 의하여 그램당 흡수력의 증가가 있었다. 이 결과는 반대의 결과 다시 말하면 가제 봉대의 단위 중량 당 액체에 대한 평균 총 흡수력을 제연의 수가 증가함에 따라 감소함을 나타내는 통상 사용되는 말지면 가제봉대가 비교할 때 특히 놀라운 일이다. 종래 가제 봉대의 흡수력의 감소 범위는 대단히 큰데 예를들면 단일-제연치의 10%만큼 감소하면 심한 경우에는 단일-제연치의 25%만큼 감소한다.

이것과 비교하여 본 발명의 봉대는 흡수력에 그러한 감소는 없다. 실제로 5-제연 스폰지에 대하여서는 약 3%의 증가가 있었으며 10-제연 봉대에 대하여는 보다 큰 증가가 있었다. 이것은 원하는 흡수력을 얻는데 보다 작은 양의 물질을 사용할 수 있는 장점에 있다. 이러한 장점에 부수하여 보다 작은 양의 물질의 사용, 환원하면 직물의 보다 작은 제연의 사용을 한다는 사실인데 이것은 직물의 보다 작은 표면을 각스폰지에 결합 시킨다는 것을 의미한다. 린팅도 다시 말하면 특별한 물질의 퇴적은 사용된 물질의 면적의 함수임으로 봉대의 기술된 요구 사항과 결부되어 보다 작은 면적이 사용된다면 린팅의 도에 실제적 감소의 결과를 가져온다.

예를들면 본 발명에 따라 제조된 스폰지는 디제연 구조를 사용할 때 평방인치의 노출 면적당 약 0.008mg의 특별물질의 보다 작은 린팅도를 나타내는 반면 말지면 가제 스폰지는 평방인치의 노출면적당 0.012mg의 특수물질의 린팅도를 나타낸다. 이 비교는 가제봉대의 린팅을 제한하기 위한 주의를 취한 후 실시하였다. 특히 절단 가제의 성질 때문에 다량의 특수물질이 절단부위로 부터 유리되므로 일반적으로 안쪽으로 접어서 접은 봉대내에 절단부위를 감춘다. 접기전에 가제의 절단은 크러쉬 절단의 특별한 기술에 의하여 이루어지는데 가제실의 절단된 침단은 작업할때 섬유가 유리되는 것을 막기 위하여 타원형으로 오그라진 배열로 봉합함에 의하여 봉한다. 이러한 주의는 시험될 가제봉대에 대하여서는 필요로 하는 반면 본발명의 기계적으로 꼬은 직물 봉대에 대하여서는 필요가 없다. 만일 상기 주의를 가제봉대에서 하지

않으면 린팅도가 현저하게 커진다.

본 발명의 장점을 보다 상세히 설명하고자 다음 실시예를 기술하였다.

[실시예 1]

제연의 수가 다른 봉대의 시료를 3가지 형태의 직물로 부터 제조한다. 첫번째 형태는 12필 스레드(fill thread)에 의하여 20 와프스레드와 스레드 카운트를 갖고 평방 야드당 중량이 0.6온스인 외과 등급의 표백하여 세탁하 면가제(미국 약전 형태Ⅶ)로 구성되었으며 둘째 형태는 24필 스레드(fill thread)에 의하여(28) 와프 스레드와 스레드 카백하여 세탁하면 가제(미국 약전 형태Ⅲ)로 구성되었으며 본 발명에 따른 세번째 형태는 섬유가 1.5데니에르(denier)이고 3/4인치의 스테플 길이를 갖인 100% 외과적 등급의 나일론 섬유로 부터 만든 기계적으로 꼬은 직물로 구성되었다. 기계적으로 꼬은 직물은 평방 야드당 1.0 온스의 중량을 갖이며 평방 인치당 약 300구멍의 열린 면적으로 구멍 뚫리었다.

시료는 68.5mm의 직경을 갖인 원반 형태로 만들어 이것의 직경을 3mm의 구멍을 갖인 테프론 피복판으로 된 장치를 사용하여 증류수로 그들의 총 흡수 능력을 결정한다. 구멍은 증류수의 저장소에 연결되어 물이 흐르게 되었고 장치는 미끄러운 판의 상단 표면과 동일한 준위에서 구멍내 액체의 수력헤드(head)가 시험 기간을 통하여 영이되도록 장치한다. 이러한 수력 헤드 관계를 정확하게 하기 위한 장치는 Journal of Chemical Education Vo., 47 841-842 1970.12에 기술된 바와 같이 일정하게 흐르는 비유렛의 방법으로 실시한다.

각 시료를 구멍 위의 판의 상부 표면에 놓고 액체를 흡수하도록 방치하면 저장소내에 준위변화가 없을 때까지 액체 저장소 내의 준위는 감소한다. 각 시료에 의하여 흡수된 액체의 용량을 기록한다.

하기 표 1은 각 시료에 사용한 제연의 수, 각 시료에 사용된 흡수의 형태 및 봉대 그람당 흡수된 액체의 입방센티로서 단일제연능력의 백분율로서 각 제연시료의 총 능력을 표현한 각 시료의 흡수력등을 나타낸 시험의 결과를 요약한 것이다.

[표 1]

제 연 의 수	그람당 단일제연 능력의 퍼센트로써 그람당 총 능력		
	20×12 가 제	28×24 가 제	기계적으로 꼬은 직물
1	100	100	100
2	100	100	100
4	89.5	100	103
6	73.6	91.5	103
7			103
9			103
12	73.6	95.7	
16	73.6	91.5	

제5도는 횡좌표가 제연의 수이고 종좌표가 그람당 단일 제연 능력의 퍼센트로써 그람당 총 흡수능력 데이터의 도표이다. 20×12 가제 시료, 28×24 가제 시료 및 기계적으로 꼬은 시료에 대한 데이터를 X의 삼각 및 싸이클로써 각각 프롯 하였다. 제5도 및 표 1도 부터 명백해진 바와 같이 가제 시료들은 제연의 수가 증가함에 따라 그람당 총 흡수력이 감소하는데 이 경향은 4개 제연에서 가장 현저한데 비하여 본 발명의 새로운 기계적으로 꼬은 시료는 그람당 흡수력이 제연의 수에 따라 증가하는 반대적 관계를 나타냈는데 이 증가는 2개 제연에서 현저하며 4개 제연에서 보다 명백하다.

[실시예 2]

여러가지 형태의 외과적 스폰지의 8개 시료를 만든다.

첫째의 둘째 형태는 상기 실시예에서 기술한 20×12 카운트 및 28×24 카운트 가제로 구성된 종래의 면기제 스폰지이고 나머지 형태는 본 발명에 따라 제조하며 하기 표 Ⅱ에 보고된 여러가지 종류의 기계적으로 꼬은 섬유를 포함하고 Ⅱ에 보고된 바와 같은 단위면적당 여러가지 중량을 갖는다.

각 형태의 8개 시료를 비커에 담긴 1,000ml의 물내에 잠금에 의하여 유리되는 특수한 물질에 대하여 시험한다. 시료를 도가니 집게로 시료의 끝을 잡아서 물에 잠기도록 5번 담갔다가 꺼내면 매번 잠글 때마다 전후로 5번 흔들여 준다. 다공성 바닥을 갖인 도가니를 통하여 용액을 진공 플라스크내로 여과하고 먼저 증류수로 행군 다음 3시간 동안 105℃의 오븐에서 건조시킨 후 데시케이터 내에서 1시간동안 냉각시킨다. 냉각하여 건조된 도가니의 중량을 기록하고 여과된 용액을 비커에 다시 넣고 같은 봉대 형태의 나머지 시료에 대하여 상술한 담거나 저어주었다. 꺼내서 여과하는 공정을 반복한다.

도가니를 105℃의 오븐내에서 일정한 중량이 되도록 건조시키고 중량을 다시한번 달아서 중량의 차를 기록한다. 이 중량차를 모든 스폰지 시료의 총 노출 표면으로 나누어 스폰지의 단위 노출 면적당 유리된 특별한 물질의 중량으로써 표 2에 수록하였다.

[표 2]

스폰지 형태	중량 온스/야드 2	특별한 물질
가제 면사 20×12	0.6	0.0134
가제 면사 28×24	1.0	0.0112
기계적으로 꼬은 100% 나이론	1.0	0.0049
기계적으로 꼬은 100% 나이론	2.0	0.0055
기계적으로 꼬은 75% 나이론, 25% (1)(1)	1.1	0.0057
기계적으로 꼬은 75% 나이론, 25% (2)	1.1	0.0060
기계적으로 꼬은 10% 나이론, 90% (1)	1.0	0.0040
기계적으로 꼬은 10% 나이론, 90% (2)	1.0	0.0044

(1) 폴리에티렌 테레프 타레이트

(2) 폴리아크릴산이 융합된 폴리에티렌 테레프 타레이트

표 2에 나타난 바와같이 본 발명의 기계적으로 꼬은 스폰지들은 종래의 가제 스폰지와 비교할때 특별한 물질의 퇴적은 현저하게 감소시킴을 나타내는데 전통적으로 특별한 물질의 퇴적은 두 가지 이상의 요인에 의하여 감소된다. 가제 스폰지로 부터 퇴적된 특별한 물질의 성질은 본 발명의 기계적으로 꼬은 스폰지의 성질과 다르다. 가제스폰지로 부터 린트는 근본적으로 직경이 0.13-0.32로 60이나 7mm로 혹은 있기는 하나 그것의 대부분이 1mm로 구성되었다.

실조각과 혼합된 실의 성분인 짧은 섬유와 면화껍질, 잎 및 줄기의 파편같은 불순물들이 유리되는 것이다. 이와 비교할때 기계적으로 꼬은 스폰지는 실제로 보다 작은 먼지 같은 양의 린트 입자를 퇴적시킬 뿐이다.

[실시예 3]

본 실시예는 적조하지 않은 외과적 스폰지를 생산하기 위한 종래의 시도에 대한 본 발명의 장점을 설명한 것이다.

1.5 데니에르와 3/4인치의 스테플 길이를 갖인 100% 나이론을 사용하여 단일-제연 직물의 두 가지 시료를 1963년 3월 19일 H.V. 그리스월드와 그의 공동 연구자에게 허여된 미국 특허 3,081,515에 기술된 방법에 따라 제조한다.

첫번째 시료는 카아드 직물로 부터 만들고 결합되지 않은 상태로 제조하며 둘째 시료는 단일-제연 카아드 직물로 부터 만들어 가고 결합성 아크릴 에멀존 중합체를 합침 시키는데 사용된 중합체의 양은 결합되지 않은 직물 중량의 약 30%이다.

두 시료는 실시예 1에서 기술한 바와같이 흡수력에 대한 시험을 하고 또한 방법 T494 SU-64, 1964에 주어진 펄프 및 제지 협회의 기술 위원회에 의하여 기술된 방법을 사용하여 인장력 흡수치에 대한 시험을 한다.

본 발명에 의한 단일 제연의 기계적으로 꼬은 직물의 시료의 실시예 1의 것과 동일하게 시험하여 그 결과를 하기 표 3이 보고하였다.

시료	중량 (온스/야드 2)	흡수력 (cc/gm)	TEA(1) 2%트-파운드/야드	
			기계적 방향	횡 방향
카아드, 결합되지 않음	1.0	8.5	0.21	0.01
카아드, 결합된	1.12(2)	5.6	5.36	4.35
기계적으로 꼬은	1.0	8.3	4.54	2.88

(1) 인장력 흡수지

(2) 결합제의 재제

(1) 인장력 흡수지

(2) 결합제의 재제

상기 표에 나타난 바와 같이 결합되지 않은 시료들은 좋은 흡수력을 나타내기는 하나 외과적 스폰지에 대한 구성물질로써의 가져야 할 충분한 인장력을 갖지 못하였다. 이 물질들은 대단히 약함으로 이 섬유로 만들어진 스폰지에 의하여 침적된 특별한 물질을 결정하기 위하여 시도할 때 스폰지는 이것의 구조적 완전성을 상실한다.

그리스월드에게 의하여 설명된 바와 같이 결합되지 않은 물질들은 그들을 결합제로 합침시킴에 의하여 강화시킬 수 있는데 이 형태에서 상기 표에 나타난 바와 같이 흡수력이 상당히 감소한다.

상술한 두 시료를 비교할때 본 발명에 의한 물질은 만족한 인장력 및 흡수력을 나타냈다.

본 발명에 대한 많은 모방이 본 발명의 범위와 의도로 부터 벗어남이 없어 가능하다는 것도 명백한 일이다.

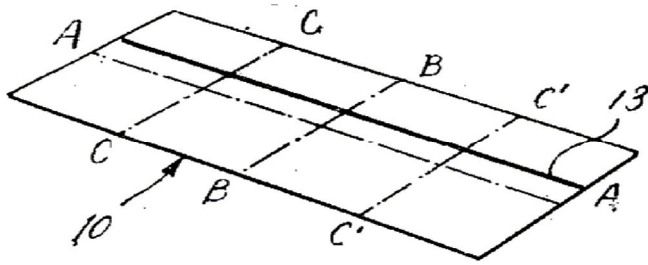
(57) 청구의 범위

청구항 1

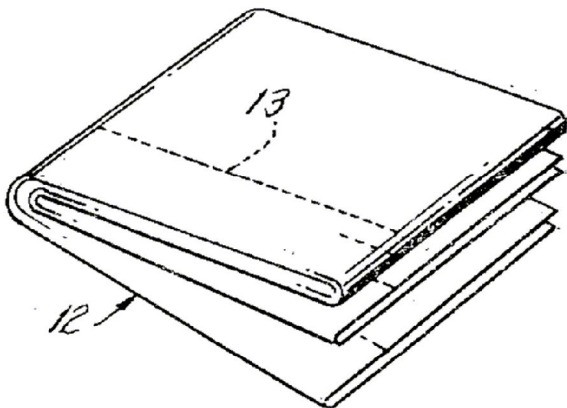
다제인 구조의 외과용 붕대(10)에 있어서 각 제연(18,19,20) 사이에 다수의 폴리올레핀 열 가소성 그리드(16,17)를 형성하고 각 제연은 평방 야드당 0.75-3.0온스 범위의 중량 및 기계 및 횡방향으로 평방피트당 1.0피트-파운드의 인장력 흡수치를 갖는 국부적으로 영긴 부분이 인접한 영긴 부분과 연결된 섬유에 의해 상호 연결되는 형태로 기계적으로 상호 영긴 부직포로 구성된 외과용 붕대.

도면

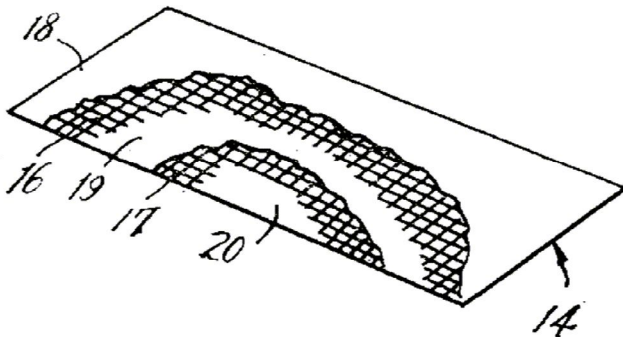
도면1



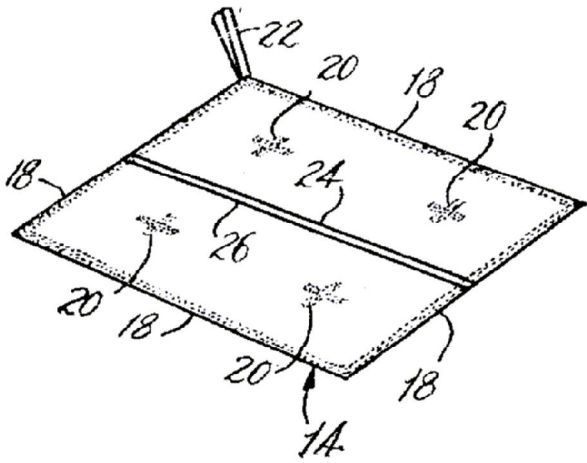
도면2



도면3



도면4



도면5

