

대한민국특허청(KR)

Int. Cl.³

A 44 B 19/42

특 허 공 보(B1)

제 917 호

공고일자 서기 1984. 3. 19

공고번호 84- 319

출원일자 서기 1978. 8. 31

출원번호 78-2648

집사관 신 영 두

발 명 자 펠빈 오. 칼레버그

미합중국 55101 미네소타주, 세인트 폴시, 3엠 센터

출 원 인 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩چ어링 컴페니 대표자 도날드 밀러셀

미합중국 미네소타주, 세인트 폴시, 3엠 센터

대리인 변리사 이 필 모

(전 7 면)

파스너 제조방법

도면의 간단한 설명

- 제1도는 본 발명에 따라 만들어진 파스너부분들 중 하나의 평면도,
제2도는 제1도에 도시된 파스너부분의 부분절제 사시도,
제3도는 제1도의 선 3-3에 따른 확대단면도,
제4 및 5도는 계합시의 돌출부의 각기 다른 배치상태를 나타내는, 본 발명에 따라 만들어진 파스너의 측면도,
제6도는 본 발명에 따른 방법을 이행하기 위한 장치의 개략도,
제7, 8, 9 및 10도는 본 발명에 따라 만들어진 파스너의 각기 다른 실시예를 나타내는 도면,
제11도는 본 발명에 따라 만들어지는 파스너의 또 다른 실시예를 나타내는 도면.

발명의 상세한 설명

본 발명은, 최소한 한 부분이 다른 부분과 이탈가능하게 상호 결합하는데 적합하게 된 헤드부(head 부) 돌출부들을 가지는 2부분으로 된 타입의 파스너를 제조하는 방법에 관한 것이다.

본 발명은 유사형태의 파스너를 제조하는데 있어서의 비용보다 상당히 적은 비용으로 파스너스트립(strip)물질을 신속히 제조하는 방법을 제공한다. 또한, 그 방법은 돌출부의 길이 및 헤드 크기와, 스트립 물질의 특정적용예에 요구되는 데로 그 돌출부들이 배치되는 배열에 큰 융통성을 제공한다.

파스너를 위한 스트립 물질을 제조하기 위한 본 발명에 따른 방법은 서로 반대방향으로 부터 궁형안내자를 돌아 평행한 통로를 따라 동일방향으로 2개의 스트립(그 스트립은 최종 스트립물질을 위한 후면지지체에 결합된 것임)을 이동시키는 단계를 포함한다. 중합체 모노필라멘트가 평행한 통로의 반대측 안내자의 측부들로부터 안내자들 사이로 상기 평행한 통로에 평행한 방향으로 공급된다. 통로에 횡적으로 배치된 긴 타격봉은, 스트립이 궁형안내자들을 돌아 이동함에 따라 후면 지지스트립의 하나씩과 계합하도록 모노필라멘트를 교대로 압압한다. 그리하여 그 타격봉은 각 필라멘트의 U형 길이부를 스트립에 대해 압압하며 따라서 필라멘트의 U형 길이부가 이동하는 스트립을 따라 종측으로 떨어진 위치들에서(다음함에 기술되는 수단에 의해) 그 스트립에 접합된다. 다음, 그 모노필라멘트는 2개의 브러시형 절반부를 형성하도록 스트립들 사이 중간쯤에서 전달된다. 다음, 스트립으로부터 돌출하는 모노필라멘트의 절단부들은 스트립의 반대측에 궁형캠표면을 갖는 헤드를 형성하도록 가열되고, 그 형성된 스트립물질은 짧은 길이로

절단되어 파스너로 사용될 수 있다.

그 스트립물질이 열연화성물질의 표면접합층을 가지고 있는 경우에는, 그 접합층이 충분히 연화되어 모노필라멘트의 U형 길이부가 타격봉에 의해 접합층에 삽입될때까지 안내자상에서 가열될 수 있다. 또 다르게는, 모노필라멘트들이, U형 길이부가 부착되는 접착제 접합층으로 스트립을 피복하여 접합될 수도 있다.

중합체물질의 모노필라멘트가 압입되는 열연화접합층의 물질과 동일한 물질로된 때에는 모노필라멘트는 접합층에 완전히 용해될 수도 있다.

이 제조방법에서, 스트립에 횡방향의 스템(stem)들간의 간격은 중형안내자들사이에 공급되는 모노필라멘트들사이의 간격에 조절될 수 있다. 모노필라멘트의 U형 길이부의 스템부분들사이 간격은 스트립에 필라멘트를 압입하는 블레이드(blade)의 두께에 의해 조절된다.

스트립에 중방향의 스템열(列)들사이 간격은 블레이드가 스트립에 계합하도록 모노필라멘트를 압입한때의 스트립의 속도에 대한 타이밍에 의해 조절된다. 또한, 스템의 길이는 그들의 평행통로에 따른 스트립들사이의 간격에 의해 조절되고, 스템부분에 형성된 헤드의 직경은 스템에 가해지는 열량에 의해 조절된다.

이 제조방법에 의해, 스템열은 스트립의 연부에 각각 수직 및 평행한 횡열 및 종열을 가지며 모든 스템이 각 열을 따라 동일 간격으로 떨어져 있는 장방향 배열로 배치될 수 있다. 그러나, 그러한 균일한 장방향 배열에서, 헤드들은, 두 파스너부분의 스템열이 서로에 대해 어떤 각을 가지고 배치될때 가장 확고히 결합함을 볼수 있고, 이것은 후면지지체 및 스템열들에 평행한 방향으로 파스너부분들을 절단하는 것을 적합하게 한다. 그리하여, 다음 사항중 하나 이상을 행하는 것이 바람직할 수 있다.

(1) 상기 기술을 사용하여 스트립의 종축으로 연장하는 열들을 따라 스템들의 간격들을 변화시켜, 그러한 변화된 간격을 갖는 두 파스너부분의 열들이 서로에 대해 직각으로 결합될때, 보다 큰 분리 및 전단강도가 나타나도록함.

(2) 스템들이 스트립의 연부와 평행히 또는 그에 수직으로 정렬되지 않도록하여, 사용자가, 연부가 정렬되게(그렇게하는 것이 기대될때) 스트립으로부터 절단된 두 파스너부분들을 결합시킬때, 그 파스너부분들의 열들이 장력 및 전단응력에 대한 강도가 최대로 되도록 서로 교차되게(이것은 접착부를 통해 이동하는 스트립의 연부에 대해 예각으로 타격봉들 전부 또는 일부를 배향시킴에 의해 행해질 수 있다), U형 필라멘트들의 열을 배치함,

(3) 연속적인 열의 스템이 정렬되지 않고 그리하여 스트립의 종축의 전단응력을 허용치 않게하도록(이것은 스트립의 횡축으로 접착부에 공급되는 간격을 갖고 떨어진필라멘트들의 위치를 변화시킴에 의해 행해질 수 있다), 스트립의 횡방향으로 U형 필라멘트들의 연속적인 열들을 약간 변위시킨다.

U형 필라멘트의 스템부분은, 그 부분들의 결합시 각 부분의 헤드들이 다른 부분의 헤드들사이로 이동하여 서로에 대한 스템열들의 어떤 방향으로 헤드들이 서로를 지나 동시에 결합할 수 있도록 충분히 길고 가요성이 있어야 한다. 그러한 운동을 허용토록 하기 위해, 스템은 헤드의 최대 직경과 최소한 동일하고, 바람직하게는 헤드의 최대직경의 약 $2\frac{1}{4}$ — 3배의 범위인 길이를 가져야 한다.

본 발명을 첨부도면을 참조하여 이하 더 상세히 설명한다. 도면에서 같은 부분은 같은 번호로 나타낸다. 제1 및 5도에, 2개의 동일한 부분 11(그중 하나가 제1, 2 및 3도에 도시됨)로 구성된 파스너 10을 나타내며, 그 부분은 본 발명에 따라 단편화된 스트립물질 24로부터 절단된 것이다.

각 부분 11은 비섬유질의 중합체 접합층 15를 가지는 후면지지체 12를 포함한다. 그 접합층에는, 증방

향으로 배향된 중합체물질로 된 다수의 가요성이고, 탄성의 U형 모노필라멘트 13(제2 및 3도)이 결합되어 있다. 각 모노필라멘트 13은, 결합층 15의 노출표면으로부터 직각으로 돌출하고 모노필라멘트 13의 저부굴곡부 17의 단부들로부터 연장하는 2개의 스템부분 14를 가지고 있다. 제2, 3 및 4도에서 볼 수 있는 바와같이, 각 부분 11의 굴곡부 17은 결합층 15에 평행히 삽입배치된다. 반구상 헤드 18은 각 스템 14의 자유단부에 형성되며, 그 헤드 18은 다른 부분 11의 헤드 18의 캠표면 20과 결합하기에 적합하게 된 반구상 궁형 캠표면 20을 가지고 있어, 제4 및 5도에 도시된 방식으로 부분 11들이 서로 결합하도록 헤드 18들이 동시에 통과할 수 있게 서로를 향해 헤드 18들을 이동시키며 스템 14가 측방으로 편향한다. 또한, 각 헤드 18은 평면의 걸림표면(latching surface) 21을 가지고 있고, 그 걸림표면 21은 스템 14의 반경방향 외측으로 연재하고, 소정의 힘이 부분 11들을 분리하기 위해 가해질때까지, 결합된 헤드 18의 결합을 유지하도록 다른부분 11의 헤드 18들중 하나의 걸림표면 21에 결합하는데 적합하게 되어있다. 걸림표면 21이 캠표면 20만큼 큰 캠작용을 하지 않기 때문에, 헤드 18은, 두 부분 11들을 결합시키는데 있어서, 그 부분들을 분리하는데 요구되는 힘보다 더 크지 않은 힘을 요구하는 형상으로 되어있다.

모노필라멘트 13은 그의 굴곡부 17이 서로에 대해 평행하고 그리고 후면지지체 12의 연부 19에 평행하게 후면지지체 12에 결합된다. 모노필라멘트 13의 굴곡부 17들은 일련의 평행한 열들을 형성하도록 나란히 배치되며, 각 모노필라멘트열은 그 열의 정렬된 스템부분 14 및 헤드 18을 제공한다.

각 U형 모노필라멘트 13의 스템부분 14와 굴곡부 17의 길이 및 연부 19에 수직인 방향의 인접하는 열의 스템부분 14는, 다른 모노필라멘트 13의 헤드 18이 스템부분 14들을 확산시킴없이 그 스템부분들 사이에 배치될 수 있도록 하는 간격으로 떨어져있다. 그러나, 스템 14의 헤드 18은, 다른부분 11의 헤드 18이 스템 14의 탄력적 편향에 의한 헤드 18들의 분리시 그들사이에서 이동만할 수 있도록, 그들 헤드자신의 직경보다 작은 간격으로 떨어져있다.

U형 모노필라멘트 13의 인접열의 헤드 18들은 파스너 10의 전단강도에 대한 전술한 잇점을 제공하도록 각 열의 인접헤드 18들 사이 간격 또는 각 U형 모노필라멘트의 헤드 18들 사이 간격보다 약간 큰 간격으로 떨어져있다.

이 큰 간격은 부분 11의 후면지지체 12가 서로에 평행히 유지되고 어떤 상대적인 각도 방향으로 U형 모노필라멘트의 열들이 배치된채 각 부분 11의 헤드들이 서로를 지나 동시에 운동하게 하는데 충분하도록 결정된다. 그러나, 이 간격은 부분 11에 최대 이탈력을 제공하도록 그러한 결합에 요구되는 것보다 크지 않은 것이 보통이다.

표면층 15외에, 도시된 바와같은 후면지지체 15는 U형 모노필라멘트 13의 반대측 결합층 15의 표면상의 감압(感壓)성 부착제층 22와 그 부착제층 22위의 제거가능한 라이너(liner) 23를 가지고 있다. 부착제층 22는 강직한 표면의 부분 11의 확고한 부착을 제공한다.

제6도는 부분 11을 제공하도록 소망의 길이로 절단될 수 있는 스트립물질 24를 연속적으로 제조하기 위한 본 발명에 따른 방법을 개략적으로 도시하고 있다. 후면지지체 12에 결합층 15로 제공된 열연화성 중합물질의 2개의 스트립 26은 공급로울 27로부터 반대방향으로 연장하고, 각각은 스트립 26에 소망의 장력을 제공하도록, 공급로울 27로부터 마찰클러치를 구비한 안내로울러 28을 돌아 연장한다. 안내로울러 28로부터, 각 스트립 26은 중합체스트립 26을 연화시키는데 적합한 온도로 가열된 판 31의 궁형표면 30주위를 돌아 시판되는 압출테이크-오프(take-off)장치 33(예를들어, 뉴우저어지주, 팔리세이드 파아크의 "텔리던 페리스 엔지니어링 컴페니"에서 제조되는 모델 3-650-V T입)의 하나의 쿠션벨트 32사이에서 연장하는 무단 지지벨트 29(알루미늄으로 됨)위를 통과한다. 가열판 31의 인접단부들을 돌아 통과하는 지지벨트

트 29의 부분들은 간격을 갖고 떨어진 평행한 궁형지지표면을 제공하고, 그 표면을 돌아 스트립 26이 테이크—오프장치 33의 쿠션벨트 32들사이를 통과하는 지지벨트 29의 부분들사이의 평행한 통로로 이송된다.

다수의 가요성이고 탄력성의 모노 필라멘트 36은, 작고평행하고 균일한 간격을 가지고 나란히 배치된 다수의 튜브를 포함하는 안내자 37에 의해 관 31의 인접단부들 사이에서 안내된다. 그 각 튜브에는 하나의 모노필라멘트 36이 배치된다. 1쌍의 타격봉 39는 모노필라멘트 36과 떨어져 있는 철회위치(상부 타격봉 39에 대해 도시된 위치)와, 타격봉 39의 단부표면 42가 가열관 31의 만곡표면을 따라 지지벨트 29상의 연화된 중합체스트림물질 26에 모노필라멘트 36을 압입하는 압입위치(하부 타격봉 39에 대해 도시된 위치)사이에서 공기실린더 41과 같은 구동수단의 작용에 의해 안내자 40내에서 각각 왕복운동하도록 모노필라멘트를 위한 통로의 반대측 장착되어 있다. 타격봉 39의 단부표면 42는 가열관 31의 인접형상에 맞도록 볼록하게 되어있고, 가열관 31들사이에서 안내되는 모든 모노필라멘트 36에 접촉하는데 충분한 폭을 가지고 있고, 필라멘트의 U형 길이부의 기부가 스트립 26에 삽입, 접합되도록 스트립 26에 모노필라멘트 36을 압입할때 미리 정해진 폭의 기부를 가지는 모노필라멘트 36의 U형 길이부를 형성하는데 적합한 두께를 가지고 있다.

타격봉 39는 모노필라멘트 36이 적층구조물 43을 형성하도록 그 스트립의 대향표면들에 수직으로 연장한채 먼저 스트립 26들중 하나에, 그 다음 다른 스트립에 교대로 접합되도록 관 31을 교대로 타격하도록 조절된다. 타격봉 39의 작동횟수 및 테이크—오프장치 33의 속도는 스트립 26에 접합된 모노필라멘트의 U형 길이부들사이에 소망의 간격을 제공하도록 조절된다. 중합체 스트립 26이 다시 응고하도록 적층구조물 43이 테이크—오프장치 33을 통과한후, 적층 구조물 43은 그 구조물 43의 스트립 26의 대향표면들사이 중간에서 그에 평행히 횡으로 배치된 예리한 블레이드 44에 접합한다. 그 블레이드 44는 칼톱구동기구 45에 의해 왕복운동하여 적층구조물 43을 두 개의 브러시형 절반부 46으로 절단하며, 그 절반부 46의 각각은 돌출단부를 갖는 다수의 U형 모노필라멘트 36과 하나의 스트립 26으로 구성되어 있다. 다음, 각 절반부 46은 가열관 47을 지나 분리통로를 따라 안내되며, 그 가열관은 모노필라멘트 36의 돌출단부 주위의 공기를 가열하여, 그 단부가 연화하여 반구상헤드를 형성하도록 한다. 그 가열관 47로부터, 헤드를 가진 절반부 46이 리얼(reel)49에 권취하는 장치로 안내된다.

제6도에 도시된 방법은 본 발명의 정신을 벗어남이 없이 많은 개량이 가능하다. 예를들면 중합체물질의 스트립 26은 궁형안내자 31에 인접하여 배치된 압출기헤드에 의해 형성될 수 있다. 모노필라멘트는 로울러와 안내자 31사이에서 접착제 적용장치에 의해 스트립 26에 배치된 표면층에 부착될 수 있고, 그 안내자는 접착제를 경화하는데 열이 요구되지 않는한 가열될 필요는 없다. 또한 칼 44는 절단단계를 제공하기 위하여 열(熱)와이어로 대체될 수 있고, 그 열와이어는 헤드형성에 요구되는 열의 최소한 일부를 제공할 수 있다.

제7, 8, 9 및 10도는 본 발명의 방법에 의해 제조된 스트립물질로부터 만들어진 파스너의 각기 다른 실시예를 나타내며, 그 실시예에서, 파스너부분 11의 구조물과 유사한 구조물은 각 번호에 첨자 "a", "b", "c" 또는 "d" 중 하나를 부가한 것 외에는 유사하게 번호가 부여되어 있다.

제7도에 도시된 파스너의 부분 50은, 스트립 26에 모노필라멘트 36을 압입하여 타격봉의 단부표면 42가 스트립 26을 위한 통로의 연부와 예각으로 고정되도록 타격봉 39를 개조한후 제6도에 도시된 방법에 따라 만들어질 수 있다. 파스너부분 11과 유사하게, 부분 50은 평행한 연부 19a를 갖는 긴 후면지지체 12a를 가지고 있다.

등방향으로 배치된 중합체물질의 다수의 가요 탄력성인 U형 모노필라멘트 11a가 후면지지체 12a에 접

합된다. 각 모노필라멘트 13a는 중앙굴곡부 17a와 두 개의 돌출스텝부분 14a로 구성되어 있으며, 그 스텝 부분의 단부에는 외측 캠표면 20a를 형성하는 헤드 18a가 형성되어 있다. 또한, 파스너부분 11과 같이, U형 모노필라멘트 13a의 굴곡부 17a는 서로에 대해 그리고 연부 19a에 평행히 배치되며 다수의 굴곡부 17a의 구름들이 나란히, 배치되어, 다수의 평행하고 똑바른 열의 모노필라멘트 13a 및 해부 18a를 형성한다. 그러나, 제7도의 파스너부분 50에서, 모노필라멘트 13a의 열들이 부분 50의 평행연부 19a와 예각으로 배치되며 그 각도는 타격봉이 셋트되는 각도와 일치한다.

제8,9 및 10도는 또 다른 예의 파스너부분 60,70,80을 나타내며, 또한 스트립물질은 제6도에 도시된 방법에 하나의 추가단계를 추가한 방법에 만들어 질수 있다. 그러한 변경은, 예를들어, 헤드가 제8도에 도시된 바와같이 배치된 열로 배치된 파스너부분을 형성하도록 파곡형 또는 헤드들이 제9도에 도시된 바와같은 열로 배치된 톱니형의 캠장치에 의해 행해질 수 있다. 또한, 제10도에 도시한 바와같이 그러한 변경은 불규칙한 형태일 수도 있다. 어떤 경우, 연부 19b,19c 또는 19d에 수직방향으로의 U형 모노필라멘트 13b,13c 또는 13d들 사이간격의 폭의 대략 절반만큼 U형 모노필라멘트 13b,13c 또는 13d의 연속 열들의 스텝 14b,14c 또는 14d를 변위시키는 변형이 바람직할 수 있다.

이것은 연부 19b,19c 또는 19d에 평행한 방향으로 스텝 14b,14c 또는 14d들사이에 연속적인 통로가 없게 한다.

파스너부분 10 및 50과 같이, 부분 60,70 및 80 각각은 평행한 연부 19b,19c 또는 19d를 갖는 후면지지체 12b,12c 또는 12d를 가지고 있다. 종방향으로 배치된 중합체물질의 가요탄력성의 다수의 U형 모노필라멘트 13b,13c 또는 13d가 후면지지체의 결합층에 접합된다. 각 모노필라멘트 13b,13c 또는 13d는, 외측 캠표면 20b,20c 또는 20d를 형성하는 헤드 18b,18c 또는 18d가 말단에 형성된 두개의 돌출스텝부분 14b,14c 또는 14d와 중앙굴곡부 17b,17c 또는 17d로 이루어져 있다. 또한, 파스너부분 11 및 50과 같이, U형 모노필라멘트 13b,13c 또는 13d의 굴곡부 17b,17c 또는 17d는 서로 평행하게 배치되며, 다수의 굴곡부 17b,17c 또는 17d의 구름들은, 평행연부 19b,19c 또는 19d와 직각으로 배치된 헤드 18b,18c 또는 18d와 다수의 U형 모노필라멘트 13b,13c 또는 13d의 평행하고 직선의 열들을 형성하도록 나란히 배치된다. 파스너부분 60,70 또는 80의 각각에서, 연속적인 열의 U형 모노필라멘트 13b,13c 또는 13d가 연부 19b,19c 또는 19d와 평행한 방향으로 정렬되지 않는다.

그리하여, U형 모노필라멘트 13b,13c 또는 13d의 열들이 제합시 정렬될때 두개의 파스너부분 60,70 또는 80으로 만들어진 파스너의 전단강도가 증진된다.

제11도는 다른 실시예의 파스너 90을 도시하며 그 파스너에서 부분 92(제1도의 부분 10과 유사하고 첨자 "e"를 부가하여 유사하게 번호가 붙여진 유사부분을 갖는)는 부분 98의 직물후면 지지체 96으로부터 돌출하는 돌출섬유 루우프 94와 제합되며, 그 파스너부분 98은 미네소타주, 세인트폴시의 "미네소타마이닝앤드 매뉴팩처어링 컴페니"에서 시판되는 "Scotchmate"상표의 나일론 루우프 제SJ3401호와 같은 물질로 구성된다.

도시된 바와같이, 부분 92는 그를 위한 후면지지체 12e의 비섬유질 중합체 접합층 15e에 접합된 굴곡부 17e를 갖는 다수의 U형 모노필라멘트 13e를 포함한다. 또한 U형 모노필라멘트 13e는 접합층 15e로부터 돌출하는 스텝부분 14e를 가지고 있다. 이 스텝부분 14e는 루우프들사이의 결합시 부분 98의 탄성섬유 루우프 94를 편향시키는데 적합하게된 외측 표면 20e를 갖는 헤드 18e를 지지하여, 루우프 94가 헤드 18e의 걸림표면 20e에 이탈가능하게 포획되게 한다. 헤드를 갖는 U형 모노필라멘트 13e는 파스너부분 11의 U형 모노필라멘트 13과 같이 배치되고 또한 그러한 간격을 갖고 떨어져 있다. 그러나, 그러한 배치 및

간격은 헤드를 갖는 스템 14e와 루우프 94사이에 적당한 결합을 제공하는데 요구되지 않는다. 모노필라멘트의 수가 소망의 정도의 결합을 제공하는데 알맞는 한 U형 모노필라멘트의 어떤 위치라도 적당하다.

제7, 8, 9 및 10도에 도시된 간격은 유익하지 않는데, 이는 파스너부분 98의 루우프 94와 부분 92의 스템 부분사이 14에 전단응력이 없기 때문이다.

실시에

다음 실시예는 제6도를 참조하여 기술된 방법에 의해 제조된, 제1-5도에 도시된 타입의 파스너부분의 특징의 실시예이다.

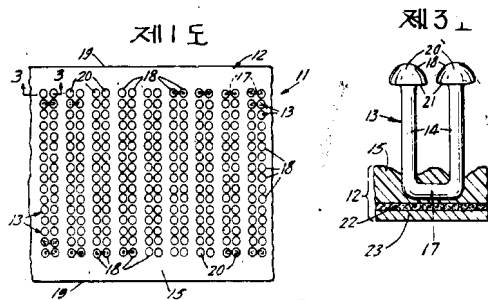
그 파스너부분은 약 0.76mm의 두께를 갖는 폴리프로필렌 표면층으로 구성된 25.4mm폭의 후면지지체에 적용된 0.38mm직경의 폴리프로필렌 모노필라멘트로 만들어졌다. 15개의 모노필라멘트가 중앙폭 19mm의 스트립에 적용되어 U형 필라멘트의 열들을 따라 스템들사이에 약 1.3mm의 중심간격을 제공하였다. 각 U형 필라멘트는 약 1.3mm의 돌출스템들사이 중앙폭을 갖도록 형성되었고, U형 모노필라멘트의 열에 수직방향의 인접 U형 모노필라멘트의 인접스템들 사이간격은 약 1.4mm로 하였다. 모노필라멘트의 반구형헤드의 직경은 약 0.9-1.6mm이었고, 스템은 표면층과 헤드사이에서 약 2.3-2.8mm의 길이를 가졌다.

두개의 그러한 파스너부분들이 시험장치에서 강력한 평면부재에 견고히 부착되었고, 그 시험장치는 헤드들을 동시에 반복적으로 결합 및 이탈시킨다. 1000번의 결합-이탈주기에서 헤다이탈에 요구되는 힘이 12.3kg에서 7.75kg으로, 그리고 헤드들을 결합시키는데 요구되는 힘은 14.1kg에서 10.7kg으로 감소되었다.

그러한 주기후, 그 결합된 파스너부분들을 후면지지체스트립의 면에서 서로에 대해 활동(滑動)시킨다음, 그 결합된 부분을 분리하는데 요구되는 힘은, U형 모노필라멘트의 열들이 서로에 대해 90도로 배치되었을 때 약 14kg이었고 서로에 대해 평행히 배치되었을 때 약 5kg이었다. 시험후 U형 모노필라멘트 어느 것도 후면지지체에서 떨어져 나오지 않았음을 알았다.

특허청구의 범위

스트립에 모노필라멘트를 부착하고, 그 스트립의 반대측에 궁형표면을 갖는 헤드를 형성하도록 그 스트립으로부터 돌출하여 있는 필라멘트의 자유단부를 가열하여 파스너를 제조하는 방법에 있어서, 서로 반대 방향으로 궁형안내자(31)를 돌아 평행한 통로를 따라 동일방향으로 2개의 비섬유질중합체 스트립(26)을 주행시키고, 상기 평행한 통로의 반대측 안내자의 측부로부터 상기 평행한 통로에 평행한 방향으로 안내자(31)들 사이에 중합체 모노필라멘트(36)를 공급하고, 모노필라멘트(36)의 U형 부분들사이 그 모노필라멘트의 길이부가 스트립(26)사이에 수직으로 연장하도록 하는 방식으로, 스트립(26)이 상기 평행한 통로를 따라 이동함에 따라 모노필라멘트(36)의 U형 부분들을 하나의 스트립(26)과 다른 하나의 스트립(26)에 교대로 결합시키도록 그 U형 부분들을 각 스트립들에 교대로 압착하고, 2개의 브러시(brush)와 같은 형상의 절반부(46)들을 형성하도록 스트립(26)들 사이 중간에서 모노필라멘트(36)를 절단하는 것을 특징으로 하는 파스너 제조방법.



제3도

