

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁶
B24D 13/00

(45) 공고일자 1998년 12월 15일

(11) 등록번호 실0127495

(24) 등록일자 1998년 07월 22일

(21) 출원번호	실 1991-004797	(65) 공개번호	실 1991-017972
(22) 출원일자	1991년 04월 09일	(43) 공개일자	1991년 11월 28일
(30) 우선권주장	507,394 1990년 04월 10일 미국(US)		
(73) 실용신안권자	미네소타 마이닝앤드 매뉴팩처어링컴퍼니	개리 엘.그리스월드	
	미합중국 미네소타 세인트폴 3엠 센타		
(72) 고안자	에드워드 레온 마노		
	미합중국 미네소타 세인트폴 3엠 센타		
	콘라드 트리그브 프리어크스		
	미합중국 미네소타 세인트폴 3엠 센타		
(74) 대리인	나영환, 도두형		

심사관 : 김명곤

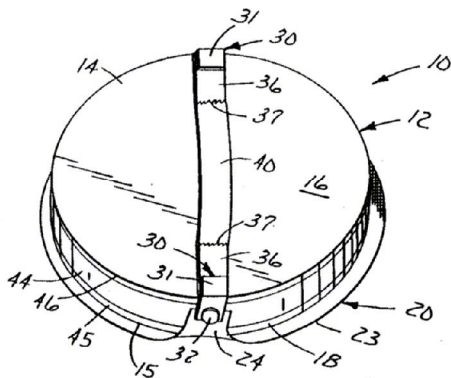
(54) 연마조립체

요약

자체 지지성의 탄력적으로 유연한 원형 지지층(14)와 유연한 연마제 시이트(20)으로 구성된 받침패드를 갖는 연마조립체(10), 상기 연마제 시이트(20)은 상기 지지층(14)의 전방표면과 일치하는 크기를 갖는 원형의 중심부(23)과 중심부(23)으로부터 돌출하는 적어도 두 개의 탭부(24)를 가진다. 상기 시이트(20) 상기 중심부(24)는 지지층(14)의 원주면(18)상에 배치된 탭부(24)를 가지고 지지층(14)의 전방표면(15) 위에 놓이며, 상기 각각의 탭부(24)를 받침패드(12)에 해체할 수 있도록 부착하기 위한 수단이 제공된다.

사용자는 그의 손을 손잡이(40)과 지지층(14)의 후방표면(16)사이에 끼워 그의 손으로 연마제 시이트(20)을 연마될 표면위에서 움직일 수 있다.

대표도



명세서

[고안의 명칭]

연마 조립체

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 고안에 따른 연마 조립체의 사시도.

제2도는 제1도의 연마 조립체의 부분 확대도.

제3도는 제1도의 연마 조립체 내에 포함된 판상 연마제 시이트 재료의 평면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 연마 조립체

12 : 받침판

14 : 지지층	15 : 전면
16 : 배면	18 : 둘레 연부면
20 : 연마재 시이트	23 : 중심부
24 : 탭부	30 : 부착 부재
36 : 부착띠	40 : 손잡이띠
44 : 중심층	45,46 : 외부층

[고안의 상세한 설명]

본 고안은 연마재 시이트 재료를 지지하는 받침판(backup Pad)을 구비하는 연마 조립체, 특히 연마재 시이트를 사용하여 표면을 손으로 연마하는데 사용하기 위하여 고안된 연마 조립체에 관한 것이다.

1980년대 후반에, 일부 자동차 생산업자들은 이들의 도장계(塗裝系, Paint system)에 신규의 질긴 우레탄 기재(urethane based) 하도제(下塗劑;: 초벌용 도료)를 사용하기 시작하였다. 비다공성의 가요성 배판(背板)(backing sheet)에 연마재[예를 들어, 미네소타주 세인트폴시에 소재하는 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩처어링 컴퍼니(3M)에서 시판 중인 금 피복 연마재인 스틱-잇(Stick-it)]를 피복시킨 형태의 연마재 시이트를 사용하여 상기 신규의 하도제를 연마하면 하도제가 연마재에 지나치게 달라 붙게 되어 연마 수명을 단축시켰다. 연마재로 피복되어 있고 웨토드라이 파브리컷(Wetordry Fabricut) 라는 상표명으로 3M에서 시판 중인 다공성의 망포(網布)로 구성된 연마재 시이트 재료는 하도제가 연마재에 붙는 일이 없이 상기 신규의 우레탄 기재 하도제를 양호하게 연마하며, 양쪽 주표면이 연마재로 피복되어 있어 유효 수명을 연장시킬 수 있는 장점을 제공하는 것으로 알려져 있다. 그러나, 이 연마재로 피복된 망포는 비다공성의 배판에 연마재를 피복하여 구성한 형태의 연마재 시이트 재료를 부착시키는데 보통 사용되었던 감압(感壓) 접착제로는 받침판에 부착될 수 없다.

감압 접착제를 사용하지 않고 지지면을 따라 연마재 시이트를 부착하기 위한 여러 가지 상이한 부착 구조를 채용한 다수의 받침판이 알려져 있으나(예를 들어, 미국 특허 제734,954호, 제1,559,906호, 제1,70,308호, 제1,782,577호, 제2,256,098호, 제2,493,852호, 제2,724,936호 및 제4,202,139호), 기지의 받침판들은 자동차 차체에서 보통 발견되는 것과 같은 곡면부에 도포되는 전술한 신규의 우레탄 기재 하도제에 손을 사용하여 상기 연마재로 피복된 망포로 형성된 연마재 시이트를 누르기에는 적절하지 못하며, 또한 기지의 받침판에 연마재 시이트를 부착하기 위한 수단은 매우 다량의 연마재의 사용을 요하므로, 연마재의 소비가 많은 연마 공정에서는 사용되지 않는다.

본 고안은 자동차 차체에서 보통 발견되는 것과 같은 곡면부에 도포된 전술한 신규의 우레탄 기재 하도제에 연마재가 피복된 망포로 형성된 연마재 시이트를 누르기에 적합한 받침판을 제공하며, 매우 소량의 연마재 사용을 요하므로 연마재의 낭비가 적은, 받침판에 연마재 시이트를 부착시키는 부착 수단을 제공한다.

본 고안에 따르면, 자기 지지형(自己支持型)의 가요성이면서 탄성인 원형 지지층(예를 들어, 연질(軟質)의 가요성이면서 탄성인 발포 중합체로 된 중심층과 가요성의 탄성 외피층으로 구성된 적층물)과 가요성의 연마재 시이트 및 받침판을 포함하는 연마 조립체가 제공된다. 연마재 시이트에는 통상 지지층의 전면(前面)에 상당하는 크기의 원형 중심부와 이 중심부로부터 돌출된 적어도 2개의 탭부(tab portion)가 포함되어 있다. 상기 시이트의 중심부는 지지층의 전면 위에 놓이며, 그 중심부의 원주면을 따라 배치되어 있는 각 탭부를 받침판에 탈착(脫着) 가능하게 부착시키기 위한 부착 수단이 마련된다.

연마재 시이트의 원형 중심부의 대향측에 2개의 탭부를 마련하는 것이 좋지만, 그 이상의 탭부(예를 들어, 3개 또는 4개)를 중심부의 원주 둘레에 마련할 수도 있다. 2개 또는 4개의 탭부를 사용하게 되면, 연마 재료를 공급하는 크기가 큰 롤로부터 원형의 연마재 시이트의 둘레 연부들을 절단해낼 때 폐기될 수 있는 부분으로부터 탭 부분을 절단할 수 있는 장점이 있다. 탭 부분은 연마재 시이트의 원형 중심부로부터 돌출하는 사각형 돌기(突起)인 것이 좋지만, 절두(截頭) 피라미트형 등의 기타 형상도 역시 사용할 수 있다. 연마재 시이트의 탭부와 중심부 사이에서 연마재 시이트가 굴곡 때문에 피연마 표면이 연마재 시이트의 굴곡된 연부에 의해서 굽히는 것(edge cuts)을 회피하기 위하여 탭부의 면적은 최소한으로 유지되어야 한다. 탭부는 연마재 시이트 면적의 10% 이하이어야 하며, 5% 이하이어야 좋다.

전술한 연마재 시이트와 함께 사용하기 위한 받침판이 특별하게 개발되었는데, 이 받침판은 자동차에 도포된 전술한 신규의 우레탄 기재의 하도제를 연마하기 위해 웨토드라이 파브리컷(Wetordry Fabricut) 이라는 상표명으로 3M에서 시판 중인 연마재로 피복시킨 다공성 망포로 이루어진 것이 특징이다. 그러나, 상기 받침판은 스캇치브라이트(Scotchbrite)라는 상표명으로 시판 중인 연마재로 피복시킨 부직 연마재로 된 판상 재료, 랩핑 필름(lapping film), 또는 비다공성인 가요성의 지제(紙製) 또는 포제(布製) 배판으로 구성된 종래의 연마재 시이트 재료를 비롯한 기타 연마재 시이트 재료도 역시 유용하다.

본 고안에서 예시된 연마 조립체는 손으로 사용하기 위한 것으로서, 사용자가 피연마 표면 위로 상기 연마재 시이트를 이동시키기 위하여 그의 손을 움직이는 동안에, 사용자의 손바닥이 상기 지지층의 배면을 따라 유지되도록 사용자의 손을 결합시키기에 적합한 수단(예를 들어, 배면을 따라 지지층에 단부가 부착되어 있는 탄성 손잡이띠)을 갖추고 있다. 그러나, 예컨대 후크와 루프 패스너를 사용함으로써 로봇 팔 및/또는 종래의 회전, 진동 및/또는 왕복 구동 기구 등의 형태의 구동기구를 그 지지층의 배면에 부착하여 구동시킬 수 있다고도 생각된다.

받침판에 각 탭부를 탈착 가능하게 부착시키기 위한 수단은 내면(이하, 제1내면)이 상기 배면을 따라 뻗은 제1부 및 내면(이하, 제2 내면)이 탭부의 상기 지지층 둘레 연부면에 대향하는 측부를 덮는 제2부를 구비하는 견고한 부착 부재와, 상기 탭부와 지지층을 관통하도록 상기 제2 내면으로부터 돌출하는 예리한 돌출부와, 제1 단부는 상기 부착 부재의 제1부에 부착되고 제2 단부는 상기 지지층에 부착되어 있는

탄성 부착띠로 구성된다. 상기 부착띠는 탭부 및 지지층과 결합되도록 상기 제2 내면을 따라 돌출부에 일방향 힘을 가하기에 적합한 길이를 가지며, 또한 부착띠는 탄성적으로 늘어날 수 있어서 탭부와 지지층으로부터 상기 예리한 돌출부를 제거하여 받침판으로부터 가요성의 연마재 시이트를 제거할 수 있다. 선택적으로는, 탄성 부착띠 단부의 부착 부재 대신에 탭부와 결합하도록 하는 후크, 또는 예를 들어 지지층의 둘레상의 후크와 탭부상의 루프를 갖는 후크 및 루프 파스너 수단 같이 받침판에 각각의 탭부를 탈착가능하게 부착하기 위한 다른 부착 수단이 사용될 수 있다.

본 고안은 첨부한 도면을 참고하여 더욱 상세히 설명하겠다. 각 도면에 있어서, 동일 부분에 대하여는 동일한 도면 부호로 나타낸다.

도면중 본 고안에 따른 연마 조립체는 도면 부호 10으로 표시되어 있다.

일반적으로 말하면, 연마 조립체(10)는 전면(15) 및 배면(16)과 이들 전면(15)와 배면(16) 사이의 둘레 연부면(18)을 구비한 자기 지지형의 가요성이면서 탄성이 있는 지지층(14)로 포함하고 있는 받침판(12)으로 구성된다. 또한, 이 연마 조립체는 연마재 재료가 부착되어 있는 가요성의 연마재 시이트(20)도 포함한다. 연마재 시이트(20)에는 통상 지지층(14)의 전면(15)에 상당하는 크기를 갖는 원형의 중심부(23)와, 이 중심부(23)로부터 원주 방향으로 일정 거리를 두고 돌출하는 적어도 2개의 탭부(24)가 있다. 연마재 시이트(20)의 중심부(23)는 지지층(14)의 전면(15) 위에 놓이며, 탭부는 지지층(14)의 둘레 연부면(18)을 따라 적절한 위치에 배치된다.

받침판(12)에 각각의 탭부(24)를 탈착 가능하게 부착시키기 위한 부착 수단이 마련되는데, 이 부착 수단은 내면(제1 내면)이 지지층(14)의 배면(16)을 따라 돌출하는 제1부(31)와 내면(제2 내면)이 상기 탭부(24)의 상기 지지층(14) 둘레 연부면(18)에 대항하는 측부를 덮는 제2부(32)를 포함하고 있는 견고한 부착 부재(30)를 구비한다. 예리한 돌출부(34)[즉, 제2부(32)를 관통하여 압입된 압핀의 예리한 돌출부]가 제2 내면으로부터 돌출하여 탭부(24)와 지지층(14)을 관통하고 있다. 탄성 부착띠(36)는 제1 단부가 각각의 부착 부재(30)의 제1부(31)에 부착되고 제2 단부는 배면(16)을 따라 바느질 부위(37)에 의하여 지지층(14)에 부착되어 있다. 각 부착띠(36)는 지지층(14)의 반경 방향으로 뻗도록 부착되며, 탭부(24) 및 지지층(14)과 결합되도록 제2부(32)에 있는 돌출부(34)에 일방향 힘을 가하기에 적합한 길이를 가지며, 또한 부착띠(36)는 탄성적으로 신장될 수 있어서 탭부(24)와 지지층(14)으로부터 예리한 돌출부(34)를 제거하여 받침판(12)으로부터 가요성의 연마재 시이트(20)를 제거할 수 있게 한다.

그 밖에도, 연마재 조립체(10)는, 지지층(14)의 배면을 따라 부착띠(36) 사이에서 지지층(14)의 직경 방향으로 뻗고 단부가 배면(16)을 따라 바느질 부위(37)에 의하여 지지층(14)에 부착되어 있는 탄성 손잡이띠(40)를 갖는다. 이 손잡이띠(40)는, 사용자가 그의 손을 움직여 연마재 시이트(20)의 중심부(23)를 피연마 표면 위로 이동시키는 동안, 지지층(14)의 배면(16)에 사용자의 손바닥을 유지시킬 수 있도록, 지지층(14)의 배면(16)을 따라 사용자의 손을 결합[예를 들어, 손잡이띠와 배면(16) 사이에 사용자의 손을 집어 넣음으로써]시킬 수 있는 손 결합수단을 제공한다. 도시된 바와 같이 손잡이띠(40)와 부착띠(36)는 하나의 탄성 띠재료의 서로 다른 부분으로 마련하거나, 이와 달리 일정 길이로 절단된 띠재료로 마련하여도 좋다.

지지층(14)은 탄성이면서 가요성이 있는 발포 중합체로 된 중심층(44)과, 각각 전면(15) 및 배면(16)을 형성하는 탄성이면서 가요성이 있는 외부층(45,46)으로 구성되는데, 이들 외부층(45,46)도 역시 경질의 발포 중합체로서, 접착제층(48)에 의하여 중심층에 부착된다.

본 고안의 바람직한 실시예에 있어서, 지지층(14)는 직경이 19.37 cm(7.63인치)이며, 중심층(44)은 밀도가 0.19~0.33 g/cm³(12~20 lb/feet³)이고 쇼어 00 스케일(Shore 00 scale)로 40~60의 경도치를 가지며, 인장 강도가 6.0kg/cm²(85 lb/inch²)이고, 연신률이 200%인 두께 0.79 cm의 표피가 없는 연질의 폐공형(閉孔形) 네오프렌 발포 중합체층일 수 있다. 외부층(45)은 밀도가 0.24~0.48 g/cm³(15~30 lb/feet³)이고, 쇼어 00 스케일(Shore 00 scale)로 35~60의 경도치를 가지며, 인장 강도는 7.0 kg/cm²(100 lb/inch²)이며, 연신률이 200%인 두께 0.32 cm의 신장성이 강한 폐공형(閉孔型) 네오프렌 발포 중합체일 수 있다. 이 발포 중합체는 표피가 없으므로 전면은 다공성이며, 따라서 상기 전면은 연마재 시이트(20)에 의하여 연마되지 않으면서도, 연마재 시이트(20)와의 마찰 결합이 양호하게 이루어지게 되어 피연마 표면을 따라 지지층(14)과 함께 이동될 수 있다. 외부층(46)은 밀도가 0.16~0.26 g/cm³(10~16 lb/feet³)이고, 쇼어 00 스케일(Shore 00 scale)로 경도치가 25~45이며, 인장 강도가 3.5 kg/cm²(50 lb/inch²)이고, 연신률이 150%인 두께 0.32 cm의 폐공형 네오프렌 발포 중합체로 된 신장성이 강한 층일 수 있으며, 이러한 발포 중합체층에는 사용자의 손과 미끄러지지 않고 편하게 결합되도록 배면(16)을 이루는 표피가 있다. 선택적으로는, 일정한 용도에 대하여 사용자가 선호할 수 있는 더 부드러운 받침판을 마련하기 위하여, 중심층(44)을 상기 실시예에서 설명한 것과 동일한 외부층(45,46)과 함께 사용되는 두께 1.9 cm의 1.8 kg(4 파운드)의 개공형(開孔形) 폴리에스터 발포 중합체로 만들 수 있다.

앞에서 설명한 직경 19.37 cm의 지지층(14)을 사용하는 실시예에 있어서, 폭이 2.5 cm(약 1인치)인 직사각형의 탭이 중심부로부터 1.3 cm(약 0.5인치) 돌출되어 있는 직경 20.3 cm의 웨트드라이 파브리컷(Wetordry Fabricut) 등급 P800의 산화알루미늄 연마재를 피복시킨 중심부(23)가 있는 연마재 시이트(20)는, 자동차의 차체에 도장된 신규의 질긴 우레탄 기재 하도재를 손으로 연마하기 위하여 상기 연마 조립체를 사용할 때 상기 지지층(14) 위에 견고하게 고정되는 것으로 밝혀졌다. 그러한 탭은 연마재 시이트(20)의 면적의 2% 미만이다.

이상에서는 본 고안을 실시예와 관련하여 설명하였다 당업자에게는 본 고안의 범위 내에서 다수의 변형을 행할 수 있다는 것이 분명해질 것이다. 따라서, 본 고안의 범위는 본 명세서에 설명한 구조만 한정되어서는 아니되며, 실용 신안 등록 청구의 범위의 용어에 의하여 설명된 구조와 이 구조에 균등한 구조에 의해서만 제한되어야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

전면(15)과 배면(16) 및 이들 전면과 배면 사이의 둘레 연부면(18)을 구비한 가요성이면서 탄성이 있는 자기 지지형(自己支持型) 지지층(14)을 포함하는 받침판(12)과; 연마재 재료가 부착되어 있고 상기 지지층(14)의 전면에 상당하는 크기의 원형 중심부(23) 및 이 중심부의 원주 방향으로 일정거리를 두고 상기 중심부에서 돌출하는 2개 이상의 탭부(24)를 구비하며, 상기 중심부(23)는 상기 전면(15) 위에 놓이고, 상기 탭부(24)는 상기 지지층(14)의 둘레 연부면(18)을 따라 배치되는 가요성의 연마재 시이트(20)와; 상기 받침판(12)에 각 탭부(24)를 탈착 가능하게 부착시키기 위한 부착 수단으로 구성되고, 상기 각 탭부를 탈착 가능하게 부착시키기 위한 부착 수단은, - 내면(제1 내면)이 상기 배면(16)을 따라 뻗어 있는 제1부(31) 및 내면(제2 내면)이 상기 탭부(24)의 상기 지지층(14) 둘레 연부면(18)에 대향하는 측부를 덮는 제2부(32)를 포함하는 견고한 부착 부재(30)와, - 상기 제2 내면에서 돌출하여 탭부(24)와 상기 지지층(14)을 관통하는 예리한 돌출부(34)와, - 제1 단부는 상기 부착 부재(30)의 제1부(31)에 부착되고 제2 단부는 상기 배면(16)을 따라 상기 지지층(14)에 부착되어 있는 탄성 부착띠(36)로서, 상기 탭부 및 상기 지지층과 결합되도록 상기 제2 내면을 따라 상기 돌출부(34)에 일방향(一方向) 힘을 가하기에 적절한 길이를 가지며, 또한 탄성적으로 신장될 수 있어서 상기 탭부(24)와 상기 지지층(14)으로부터 돌출부(34)를 제거하여 상기 받침판(12)으로부터 상기 가요성 연마재 시이트(20)를 제거할 수 있도록 하는 탄성 부착띠(36)로 구성되는 것을 특징으로 하는 연마 조립체.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 가요성 연마재 시이트(20)는 상기 중심부(23)의 대향 측부로부터 돌출하는 2개의 탭부(24)를 구비하며, 상기 연마 조립체는 상기 부착띠(36) 사이에서 상기 지지층(14)의 상기 배면(16)을 따라 뻗고 단부가 상기 배면(16)을 따라 상기 지지층(14)에 부착되어 있는 탄성 손잡이띠(40)를 또한 구비하며, 이 손잡이띠(40)는 사용자가 손을 움직여 피연마 표면 위에서 상기 연마재 시이트(20)의 중심부(23)를 이동시키는 동안 사용자의 손바닥이 상기 배면(16)을 따라 유지되도록 사용자의 손과 결합되는 것을 특징으로 하는 연마 조립체.

청구항 3

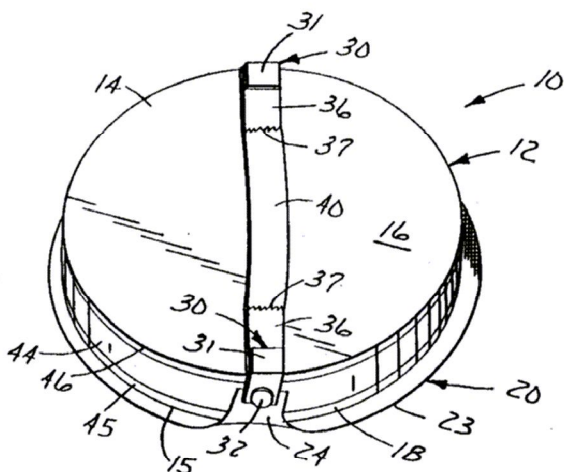
제1항에 있어서, 상기 지지층(14)은 탄성이면서 가요성이 있는 발포 중합체로 이루어진 중심층과, 상기 전면(15)과 배면(16)을 형성하는 탄성이면서 가요성이 있는 외부층으로 구성되는 적층물인 것을 특징으로 하는 연마 조립체.

청구항 4

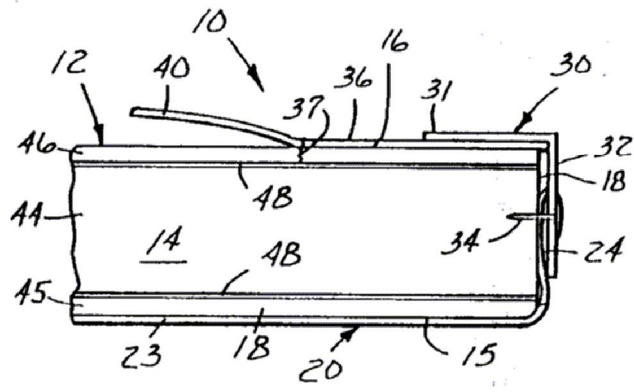
제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 탭부(24)는 직사각형으로서 연마재 시이트(20) 면적의 5% 미만인 것을 특징으로 하는 연마 조립체.

도면

도면1



도면2



도면3

