

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
B31F 5/00

(45) 공고일자 1999년02월18일

(11) 등록번호      특0158911

(24) 등록일자 1998년08월07일

(21) 출원번호                      특1994-012875

(65) 공개번호                    특1995-000377

(22) 출원일자 1994년06월08일

(43) 공개일자 1995년01월03일

(30) 우선권주장 93-168593 1993년06월14일 일본(JP)

(73) 특허권자                      요시이 히사시

일본국 오카야마켄 오카야마시 나쓰카와 1056

(72) 발명자 요시이 히사시

일본국 오카야마켄 오카야마시 나쓰카와 1056

(74) 대리인 정우훈, 박태경

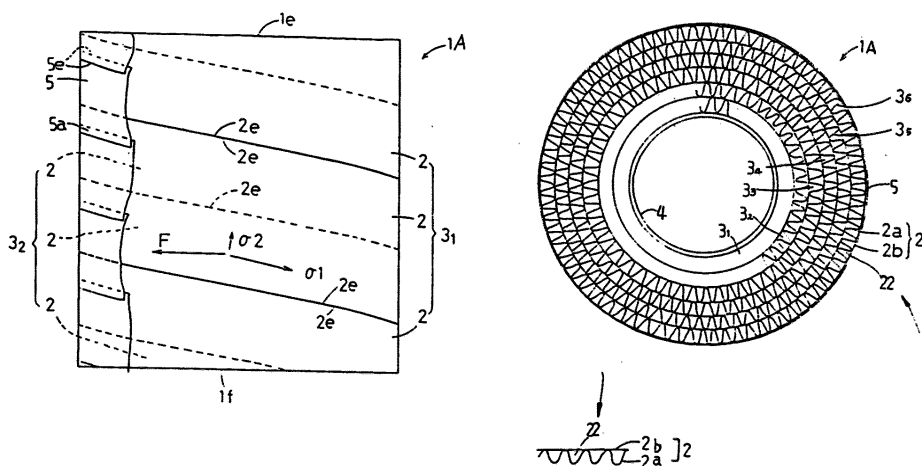
심사관 : 손재만

(54) 골판지지관 및 이를 사용한 팔레트

## 요약

파형판(2a)의 한쪽면에 라이너(2b)를 고착한 장치의 편면골판지(2)를 나선형으로 감아서 원통형의 편면골판지층(3n)을 형성하고, 상기 편면골판지층(3n)을 직경방향으로 여러층 서로 고착시켜 적층해서 골판지지관(1A)을 구성한다. 이 골판지지관(1A)을 원통형의 축선방향(S)에 하중을 받는 하중받침 부재로 사용한다. 또 상기 골판지지관(1A)의 양단면을 상판(6a) 및 하판(6b)에 접촉해서 팔레트(6)를 구성한다.

## 대표도



## 명세서

[발명의 명칭]

골판지지관 및 이를 사용한 팔레트

[도면의 간단한 설명]

제1도 a는 본 발명의 한 실시예에 관한 골판지지관을 표시하는 측면도.

제1도 b는 동 골판지지관을 표시하는 평면도.

제1도 c는 동 골판지지의 소재인 편(片)면골판지를 표시하는 단면도.

제2도는 동 골판지지관을 일부파단해서 표시하는 사시도.

제3도는 동 골판지지관에 사용하는 편면골판지의 소재를 일부파단해서 표시한 평면도.

제4도 a는 동 골판지지관을 사용한 팔레트를 표시하는 측면도.

제4도 b는 상판이 제거된 동 팔레트를 표시하는 평면단면도.

제4도 c는 동 팔레트의 상판 및 하판의 소재의 한예인 복양면골판지를 표시하는 단면도.

제4도 d는 동 팔레트의 상판 및 하판의 소재의 한예인 양면골판지를 표시하는 단면도.

제4도 e는 동 팔레트의 접착부를 표시하는 종단면도.

제5도는 동 골판지지관의 제조방법의 한예를 표시하는 평면도.

제6도는 동 골판지지관의 다른 제조방법을 표시하는 평면도.

제7도는 본 발명의 골판지지관의 사용예를 표시하는 사시도.

제8도 a는 동 골판지지관의 다른 사용예를 표시하는 종단면도.

제8도 b는 동 사용예에서의 작업공정을 표시하는 종단면도.

제9도는 동 지관의 또 다른 사용예를 표시하는 사시도.

제10도는 층간박리를 방지한 본 발명의 실시예에 관한 팔레트를 표시하는 일부절단한 측면도.

제11도는 제10도의 XI-XI선 단면도.

제12도는 골판지를 사용한 종래의 팔레트를 표시하는 종단면도.

★ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

6 : 팔레트 70 : 팔레트

71 : 상판 72 : 하판

73 : 하중받침부재

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 편면골판지를 소재로 이용한 골판지지관 및 이 골판지지관을 하중받침부재로 이용한 팔레트에 관한 것이다.

골판지는 경량인데 비해 강도가 크고 또 충격력을 흡수하는 특징을 구비하고 있다.

이 때문에 종래로부터 골판지는 상자 이외에 짐이 놓이는 팔레트(pallet)의 일부나 전부를 구성하는 소재로 사용되고 있다.(예를 들면 미국 특허 제2,728,545호, 동 제3,683,822호, 동 제4,831,938호, 동 제4,792,325호, 동 제4,867,074호 명세서 참조)

또 골판지는 판지등과 달리 재생이 극히 쉽고, 리사이클성이 우수하다는 이점을 갖는다.

제12도는 골판지를 구성요소로 해서 팔레트상의 상판(71), 하판(72) 및 가로지르는 재료인 하중받침부재(73)를 각각 구성한 팔레트(70)의 일예를 표시한다.

즉 상기 팔레트(70)의 상판(71), 하판(72) 및 하중받침부재(73)는 각각 파형판(2a)의 양면에 라이너(평탄한 지재)(2b)를 접착제로 고정한 양면골판지 또는 복양면골판지로 된 골판지(2M)를 여러장 겹쳐서, 이들의 중합면을 서로 접착제로 고정된 구성으로 되어 있다.

이 하중받침부재(73)는 그 상하방향(A)의 양면이 상판(71) 및 하판(72)에 각각 접착제로 접착되어 있고, 상판(72) 상에 놓여지는 짐(도시않음)의 하중을 상하방향(A)으로 받는다.

그러나 상술한 팔레트(70)의 가로재로 사용되고 있는 하중받침부재(73)는 구성소재로서의 골판지(2)의 기계적 성질이나 피가공성을 충분히 이용하고 있다고는 할 수 없으며, 또한 큰 강도를 얻을 수가 없거나 또는 생산성이 낮다는 등의 결점을 갖고 있다.

즉, 제12도의 하중받침부재(73)는 구부러져 있지 않은 평판상의 여러장의 골판지(2M)를 서로 중합해서 접착시킨 것뿐인 구성이고, 또 여러장의 골판지(2M)의 중합면은 상하방향(A)으로 향해 그 상하단면이 상판(71) 및 하판(72)에 고정되어 있다.

이 때문에 하중을 받는 상하방향(A)의 압축강도, 단면 2차 모멘트 및 구부림강성이 모두 작은 결점이 있다.

더구나 하중받침부재(73)의 생산에 있어서는 복수매의 장방향골판지를 한 장씩 겹쳐서 접착해야 하며 하중받침부재(73)의 생산성이 낮다는 문제점이 있다.

또 이같은 팔레트(70)의 사용시에 있어서, 하중받침부재(73)는 제12도에 2점쇄선으로 표시하는 바와 같이 포크리프트의 승강발톱(80) 옆에서 달거나 또는 로프(90)를 걸어서 옆으로 끌거나 해서 측방으로의 하중 즉 횡하중(F)을 받는다.

이때 횡하중(F)이 집중하는 하중받침부재(73)의 단면과 상판(71) 및 하판(72)의 각각의 가장 안쪽의 골판지(2M)의 라이너(2b)는 접착제에 의해 견고하게 접합되어 있기 때문에 이 라이너(2b)내에서, 하중받침부재(73)에 접착된 상층부(표층부)와 그 하층부 사이가 찢어져서 상층부가 하층부로부터 벗겨지는 소위 말하는 층간박리(B)가 생기는 문제점이 있다.

상기 문제점을 해소하기 위해 이 발명의 한 구성에 관한 골판지지관은 주로 하중받침부재로서 사용되는 것으로서 파형판의 한쪽면에 라이너를 고착한 장척(長尺)의 편면골판지가 파형판의 능선에 직교하는 방향에 따라서 굽어지면서 나선상으로 감겨져서 원통형의 골판지층이 형성되고 상기 편면 골판지층이 직경방향으로 여러층 서로 고착되어 적층되어 있다.

상기 구성에 의하면 장척의 편면골판지를 파형상의 능선에 직교하는 방향에 따라 구부리면서 나선상으로

감아서 어느 것이나 원통형으로 형성하는 동시에 원통형의 직경방향의 복수 편면골판지층 또는 편면골판지의 중합면을 서로 접합해서 골판지지관이 형성되고 있다.

이 때문에 원통형의 축선방향으로 화물의 하중을 받는 하중받침부재로 사용함으로써 하중받침부재로서의 압축강도 및 단면 2차 모멘트나 구부림강성이 각별히 크게된다.

따라서 경량이고 강도가 큰 하중받침부재를 얻을 수가 있다.

즉 지(紙)재는 일반적 특성으로 구부리므로써 강도가 커지며, 골판지는 그 파형판이 파형상으로 구부러져 있기 때문에 파형판의 능선에 따른 방향의 압축하중에 대해서는 원래 상당히 높은 강도를 갖고 있다.

그러나, 라이너는 구부러져 있지 않으므로 강도가 낮다.

본 발명의 구성에 의하면 골판지는 여러개 적층하고, 또 구부러져 서로 고착해서 원통형으로 하므로써 라이너도 구부러지므로 극히 압축강도가 높은 하중받침부재가 얻어진다.

이 지재로 된 하중받침부재는 골판지가 갖는 잠재적인 강도를 최대한으로 이용한 것으로 종래의 어떤 종이제품 보다도 각별히 높은 압축강도를 갖고 있고 이 점에서 획기적인 부재이다.

또 상기 하중받침부재로 사용할 수가 있는 골판지지관은 편면골판지의 파형판의 정상부에 접착제를 도포 하면서 편면골판지를 원통형으로 둘러감음으로서 제작할 수 있으므로 극히 가공성이 좋고 생산성이 높아진다.

또 지관이 골판지로 형성되어 있으므로 리사이클성이 우수하다.

즉 골판지지관을 물과 같은 용제에 침적해서 녹여서 골판지의 원료로서 재차 이용하는 경우, 용제가 골판지의 파형판으로 형성된 구멍속으로 들어간다.

따라서, 골판지의 소재와 용제와의 접촉면적이 커지므로 골판지지관이 녹기 쉽다.

이 발명의 바람직한 실시양상에 의하면 장척의 편면골판지를 나선형으로 감은 골판지지관에서 각 골판지층에서의 장척의 편면골판지의 길이방향에 따른 끝부분이 서로 겹치지 않고, 또 서로 떨어져 있지 않는 대체적으로 접해있는 상태가 되어 있다.

이 구성에 의하면 두꺼운 편면골판지를 나선상으로 감는데 있어서 각 편면골판지층에서 장척의 편면골판지의 길이방향에 따른 끝단이 거의 접한 상태로 감음으로써 각 편면골판지층을 겹친 부분에 의한 직경방향외측으로의 큰 부풀음이 없는 정확한 원통형으로 설정할 수가 있다.

이 때문에, 보다 강도가 크게 된다.

또 편면골판지는 한쪽의 면에만 라이너를 갖고, 다른쪽면에 라이너가 없기 때문에 파형판의 능선에 직행하는 방향에 따라 구부리기 쉬우므로 가공성이 좋다.

편면골판지를 그 파형판이 직경방향의 안쪽이 되도록 감게되면 파형판의 안쪽의 정상부의 원주방향에 따른 간격이 작게 되도록 파형판이 변형하고 파형의 밀도가 높아지므로, 축방향의 압축강도가 한층 높아진다.

또 가장 안쪽의 편면골판지층의 안쪽표면과, 가장 바깥쪽의 편면골판지층의 바깥쪽표면의 적어도 한쪽에 보강재를 고착하면 골판지지관의 강성이 더욱 증대한다.

또 상기 편면골판지층의 능선이 상기 원통상골판지지관의 축선에 대해 경사져 있다.

이 구성에 의하면 파형판의 능선이 원통형의 축선에 대해 경사져 있는 골판지지관에 상기 원통형의 직경방향으로부터의 하중이 가해졌을 때 능선에 직교하는 방향의 제1의 응력과, 능선방향의 제2의 응력으로 하중에 대항한다.

따라서, 능선에 직교하는 제1의 응력이 작게될 수 있으므로, 원통형의 직경방향으로부터의 외력에 대한 강성이 항상해 보다 한층 강도가 커진다.

또, 이 발명에 관한 팔레트는 상기 구성의 골판지지관 축선방향의 양단부를 팔레트의 상판 및 하판에 고착해서 상기 지관을 상판과 하판 사이에 가로대재료로 장치한 구성으로 되어 있다.

이 구성에 의하면 팔레트에 부하된 하중이 골판지지관(하중받침부재)에 대해 그 축방향으로 작용한다.

따라서 강도가 높은 팔레트가 얻어진다.

또 가벼운 편면골판지로 되는 지관을 사용하고 있으므로 팔레트 전체가 경량의 것이 된다.

또 지관은 편면골판지가 여러층으로 적층되어 있거나 또는 여러번 감겨 있으므로 직경방향의 두께가 커지고 따라서 그 단면의 면적도 커진다.

또 골판지지관의 양단면은 파형판에 의해 허니콤(honey comb) 구조같이 많은 구멍이 뚫려 있다.

따라서 예를 들어 지관의 양단면을 팔레트의 상판 및 하판에 접착하는 경우, 접착제가 파형판에 의해 형성된 구멍에 들어가 버려, 파형판의 측면에 접착하므로 접착강도가 향상된다.

또 이 발명의 바람직한 실시양상에 관한 팔레트는 상기 상판 및 하판이 각각 여러장의 골판지를 겹쳐서 그 겹쳐진 면을 서로 접합해서 형성되고, 상기 골판지지관의 양단면이 상기 상판 및 하판에 접착되며, 상기 상판 및 하판에 상기 골판지지관의 접착면으로부터 안쪽으로 침입하는 보강구멍을 설치해서 이 보강구멍에 접착층 전체가 충전되어 있다.

이 구성에 의하면 상판, 하판 및 골판지지관(하중받침부재)으로 된 팔레트 전체가 골판지로 형성되어 있으므로, 팔레트가 극히 가벼워진다.

또 압축강도가 강한 상기 골판지지관에 의해 팔레트의 강도는 충분히 높게 유지된다.

또 골판지지관에 원통형의 축심방향에 대해 측방에서 횡하중을 받았을 때, 이 횡하중에 의한 뒤틀리는 힘을 보강구멍내에 고화되어 하중받침부재의 단면에 연결된 접착충전제를 통해 상판 및 하판에서 분산해서 받게된다.

따라서 상판 및 하판에서의 골판지지관과의 접합부분에 횡하중을 집중적으로 받지 않으므로, 그 부분에서 골판지의 라이너가 내부에서 박리하는 층간박리를 방지할 수 있다.

[실시에]

이 발명의 한 실시예에 관한 골판지지관 1A는 하중받침부재로 사용되는 것으로 제2도에 표시하는 바와 같이 장척의 편면골판지(2)가 나선상으로 돌려 감겨져서 전체가 원통형으로 되어 있다.

원통형으로 형성된 골판지층(3n)은 예를 들면 제1도 b에 표시하는 바와 같이 6층이 형성되고, 이 6층의 편면골판지층 3n(n=1~6)이 직경방향에 서로 고착되어 적층되어 있다.

이중 가장 안쪽의 편면골판지층(3<sub>1</sub>)의 내측표면 및 외측표면에 보강재(4),(5)가 고착되어 있다.

이 보강재(4),(5)는 지재를 여러번 감아서 형성한 것이다.

상기 각 장척의 골판지(2)는 제1도 c에 표시하는 바와 같이 파형판(2a)의 한쪽면에 라이너(평탄한 지재)(2b)가 접착제로 고착된 일반적인 편면골판지로 제3도의 편면골판지 원단(20)으로부터 2점 쇄선으로 표시하는 절단선(2c)에 따라 절취된 것이다.

이 장척의 편면골판지(2)는 파형판(2a)의 능선(2d)에 직교하는 방향 R에 길이방향이 설정되어 있고, 제2도와 같이 상기 능선(2d)에 직교하는 방향 R에 따라 파형판(2a)이 직경방향의 내측에, 라이너(2b)가 직경방향의 외측에 각각 위치하도록 구부러지면서 나선상으로 감겨져 있다.

편면골판지(2)는, 그 능선(2d)에 직교하는 단면이 파형이기 때문에, 단면 2차 모멘트가 크므로 능선(2d)의 방향에 따라 구부리는 것은 곤란하나, 능선(2d)에 따른 단면의 2차 모멘트는 작으므로 능선(2d)에 직교하는 방향 R에 따라 구부리는 것은 쉽다.

특히 이 실시예에서 사용한 편면골판지는 후술하는 양면골판지와 비교해 구부리기 쉬운 이점이 있다.

상기 편면골판지(2)에서 길이방향 R에 따른 측연(2e)은 제2도에 표시하는 바와 같이 서로 접촉해 있다.

즉 각 편면골판지층(3n)에서의 편면골판지(2)의 측연(2e)은 서로 겹치지 않고, 또 서로 떨어져 있지 않는 대략 접한 상태가 되어 있다.

이로 인해, 각 편면골판지층(3n)이 정확한 원통형으로 형성되어 있다.

안쪽의 보강재(4)는 지재로 된 시트를 여러번 감은 것으로 편면골판지(2)의 경우와 같이 그 측연(4e)끼리가 서로 접해있는 상태가 되어 있다.

이에 대해서 외측 보강재(5)는 역시 지재로 된 시트를 여러번 감은 것이고, 그 측부(5a)끼리 약간 겹쳐져 있다.

또 이 보강재(5)도 안쪽의 보강재와 같이 그 측연(5e)끼리를 거의 접한 상태로 감어도 된다.

한편, 편면골판지(2)의 상기 측연(2e)은 직경방향으로 인접하는 편면골판지층(3n) 및 3n+1(n=1~5)에 있어서 서로 겹치지 않도록 감겨져 있고, 인접하는 편면골판지층(3n) 및 (3n+1)의 라이너(2b)와 파형판(2a)의 파형의 정상(21)가 서로 접착제로 고착되어 있다.

이로 인해, 각 편면골판지층 3n, 3n+1이 원통형형상을 지니고 있다.

예를 들면, 최외주의 장척의 편면골판지(2)의 측연(2e)과 그 내측의 장척의 편면골판지(2)의 파선으로 표시하는 측연(2e)과는 서로 겹치지 않는 위치에 설정되어 있고, 최외주의 편면골판지층(3<sub>6</sub>)의 파형판(2a)의 꼭지부(21)와 그 내측의 편면골판지층(3<sub>5</sub>)의 라이너(2b)가 서로 접착제로 고착되어 있으므로 양면골판지층(3<sub>5</sub>),(3<sub>6</sub>)이 원통형의 형상을 유지하고 있다.

상기 하중받침부재(1A)는 예를 들면 제4도 a, 제4도 b에 표시하는 바와 같이 원통형의 축선방향의 양단부(1e),(1f)가 팔레트(6)의 상판(6a) 및 하판(6b)에 접착되어서 팔레트(6)의 가로대 재료로 이용된다.

상기 팔레트(6)의 상판(6a) 및 하판(6b)은 예를 들면 제4도(c)에 표시하는 복양면골판지(2A) 또는 제4도(d)에 표시하는 양면골판지(2B)로 구성되어 있다.

따라서 상판(6a), 하판(6b) 및 하중받침부재(1A)를 포함하는 팔레트(6)의 전체가 가벼운 골판지로 형성되어 있으므로, 팔레트전체가 극히 경량으로 된다.

단 상판(6a) 또는 하판(6b)은 목재로 해도 된다.

또 상기 하중받침부재(1A)는 편면골판지(2)가 복수층으로 적층된 것이므로 직경방향의 두께가 커지고, 따라서 그 끝면의 면적도 커진다.

또 상기 하중받침부재(1A)의 양단면은 파형판(2a)에 의해, 허니컴구조와 같이 구멍(22)(제1도 참조)이 다수 뚫여 있기 때문에 제4도 e에 표시하는 바와 같이 이들 구멍(22)에 접착제(46)의 일부가 들어가 파형판(2a)의 측면(23)에 접착한다.

따라서 그 만큼 접착면적이 커지게 되므로 접착강도가 향상된다.

또 상기 팔레트(6)의 상판(6a) 및 하판(6b)이나 하중받침부재(1A)의 외표면에는 필요에 따라 내수지를 감

던지해서 방수처리를 한다.

상기 팔레트(6)에서의 하중받침부재(1A)는 도시하지 않은 하물의 하중을 축성방향 S에 받는다.

하중받침부재(1A)는 장척의 편면골판지(2)를 나선상으로 감는 동시에 원통형의 편면골판지층(3n)을 서로 고착해서 적층하고 있으므로, 이 하중받침부재(1A)는 원통형의 축성방향 S에서의 압축강도 및 단면 2차 모멘트나 구부림강성이 종래보다도 각별히 크게 되어 있다.

이와 같이 편면골판지의 기계적 성질을 유효하게 이용하고 있으므로 상기 팔레트(6)에서의 하중받침부재(1A)는 경량이고 강도가 큰 것으로 되어 있다.

즉, 지재는 일반적인 특성으로서 구부림으로 인해 강도가 커진다.

골판지는 그 파형판이 파형상으로 구부러져 있기 때문에 파형판의 능선에 따른 방향의 압축하중에 대해서는 원래 상당히 높은 강도를 갖고 있다.

그러나 라이너를 구부러져 있지 않기 때문에 강도가 낮다.

이에 대해, 본 발명에서는 제2도에 표시한 바와 같이 편면골판지(2)를 복수적층하고 또 구부려서 서로 고착해서 원통형으로 하므로써 라이너(2b)도 구부러지므로, 파형판(2a)의 압축강도를 손상시키는 일 없이 라이너(2b)의 압축강도가 증대한다.

따라서 극히 압축강도가 높은 하중받침부재가 얻어진다.

이 지재로된 하중받침부재(1A)는 편면골판지(2)가 갖는 잠재적인 강도를 최대한 이용한 것이고, 종래의 어떤 종이제품 보다도 각별히 높은 압축강도를 갖고 있으며, 이 점에서 획기적인 부재이다.

또 이 실시예에서는 편면골판지(2)가 그 파형판(2a)를 직경방향의 안쪽에 위치시키도록 구부려서 감겨 있기 때문에 파형판(2a)의 안쪽의 정상부(21)의 둘레방향에 따른 간격이 작게 되도록 파형판(2a)이 변형하기 때문에 파형의 밀도가 높아지고 이 결과, 하중받침부재(1A)의 압축강도가 한층 향상이 된다.

또 특히 상기 하중받침부재(1A)는 각 편면골판지층(3n)에서의 측연(2e)끼리가 서로 접촉해 있으므로, 보통 종이보다도 두꺼운 편면골판지(2)라도, 각 편면골판지층(3n)을 정확한 원통형으로 할 수가 있기 때문에 하중받침부재(1A)의 강도가 보다 한층 크게 되어 있다.

또 편면골판지(2)는 물과 같은 용제에 쉽게 녹아 다시 골판지의 원료가 되므로, 리사이클성이 높다.

즉 골판지지관을 용제에 침적해서 녹일 때 용제가 골판지의 파형판에 형성된 구멍(22)속으로 들어간다.

따라서 편면골판지(2)의 소재와 용제의 접촉면적이 커지므로 하중받침부재(1A), 즉 골판지지관이 녹기 쉽다.

또 제1층재의 편면골판지층(3<sub>1</sub>)의 안쪽표면 및 최외층의 편면골판지층(3<sub>4</sub>)의 외층표면에 보강재(4), (5)를 고착시키고 있으므로, 하중받침부재(1A)의 강성이 더욱 향상해서 강도가 한층 더 커져있다.

이 보강재(4), (5)는 내측 또는 외측의 한쪽만으로 해도 그 상당의 보강효과가 있다.

또 상기 하중받침부재(1A)는 축성방향 S에 대해 파형판(2a)의 능선(2d)이 경사져 있으므로 제1도에 표시하는 바와 같이 직경방향으로부터의 하중(F)가 가해졌을 때 능선(2d)(제3도)에 직교하는 방향의 제1의 응력  $\sigma_1$ 과, 능선방향의 제2의 응력  $\sigma_2$ 으로 하중(F)에 대항한다.

따라서 제1의 응력  $\sigma_1$ 이 작게될 수 있으므로 직경방향으로부터의 외력 즉 제17도에서 설명한 횡하중에 대한 강성이 향상되고, 보다 한층 강도가 증대한다.

제5도는 상기 하중받침부재(1A)의 제조수단을 표시한다.

즉 고정축(7)과 접촉제도포장치(8)는 고정축(7)의 축방향에 상대이동이 가능하게 설치되어 있다.

하중받침부재(1A)를 제조하는 데는 우선 벨트(도시않음)를 회전구동시켜서 풀칠을 하지 않고 내측의 보강재(4)를 고정축(7)에 나선형으로 감는다.

이 보강재(4)는 예를 들면 라이너(2b)와 같은 종류의 지재로된 시트를 여러장 겹친 것이다.

계속해서 보강재(4)의 감는 피치 P와 반피치(1/2)P만큼 버겨놓는 상태로(버겨놓은 양은 임의대로이고 예를 들면 (1/3)P라도 무방하다.)장척의 골판지(2)를 나선상으로 감는다.

이때 편면골판지(2)에는 접촉제도포장치(8)에 의해 파형판(2a)의 표면에 접촉제를 도포한다.

제1층재의 편면골판지층(3<sub>1</sub>)을 감은 후, 제2도에 표시한 제2층재 이후의 편면골판지층(3<sub>2</sub>~3<sub>6</sub>)을 감고 또 최외층의 편면골판지층(3<sub>6</sub>)의 외주에 보강재(5)를 나선상으로 감는다.

이 외측의 보강재(5)도 지재로 된 시트를 여러번 감은 것이다.

그후 1점쇄선 X와 같이 횡단면에 따라, 적당한 길이로 절단하면, 제1도 a, 제1도b에 표시한 하중받침부재(1A)가 얻어진다.

또 보강재(4), (5)는 나선상으로 감는 것이 아니고, 하중받침부재(1A)의 축방향의 길이와 같은 폭의 지재를 와류상으로 감아서 형성해도 된다.

상기 하중받침부재(1A)는 장척의 편면골판지(2)를 나선상으로 감아서 원통형의 편면골판지층(3n)이 형성되어 있으므로 제5도에 표시한 접촉제 도포장치(8)에 의해 연속적으로 접촉제를 도포하면서 둘러감아서 제작할 수가 있다.

따라서 생산성이 향상된다.

또 상기 하중받침부재(1A)는 편면골판지(2)를 소재로 하고 있으므로 파형판(2a)의 양면에 라이너(2b)를 부착한 양면골판지(2B)(제4도(d)참조)에 비해, 소재가 유연하기 때문에 제3도에 표시한 파형판(2a)의 능선(2d)에 직교하는 방향 R에 따라서 쉽게 구부러져 돌려 감을 수가 있어 가공성이 좋다.

제6도는 상기 하중받침부재(1A)의 다른 제조수단을 표시한다.

즉 이 도면에서 내주측의 보강재(4), 여러개의 장척의 편면골판지(2n) 및 외주측의 보강재(5)는 미리 1부 중합해서(예를 들면 상기 반피지(1/2)P비켜서) 준비되어 있고, 이것이 고정축(7)에 서로 평행되게 돌려 감겨진다.

따라서 각 편면골판지층(3n)에서의 축연(2e)의 경사각  $\theta$ 는 서로 동일하다.

또 보강재(4),(5)는 편면골판지(2)와는 다른 공정으로 나선상 또는 와류상으로 감아도 좋은 것은 제5도의 제조방법의 경우와 같다.

여기서 각 편면골판지층(3n)의 라이너(2b)의 직경을  $\phi_n$ , 골판지폭을( $P_n$ )이라 하면, 각 골판지층(3n)에서의 축연(2e)끼리 서로 접촉하기 위해서는 하기의 식(1)이 성립된다.

$$\pi \phi_n \sin \theta = P_n \quad (1)$$

각 편면골판지층(3n)의 직경  $\phi_n$ 는 바깥쪽으로 갈수록 직경이 서서히 커지므로 골판지폭( $P_n$ )도 바깥쪽으로 갈수록 크게 되어 있다.

즉  $P_8P_5P_4P_3P_2P_1$ 으로 되어 있다.

이와 같이  $P_n + 1P_n$ 에 설정된 하중받침부재(1A)는 여러개의 골판지층(3n)을 동시에 감을 수 있으므로, 보다 한층 제조성이 우수하다.

제3도의 편면골판지원단(20)은 롤상으로 감아놓은 것을 필요한 만큼 순차로 끌어내어 사용함으로써 R방향으로 소망하는 길이의 것이 얻어지므로 상기 하중받침부재(1A)를 축선방향에 소망하는 길이로 형성할 수가 있다.

이와 같이 골판지지관을 축심방향으로 소정의 길이로 형성해서 제7도에 표시하는 바와 같이 필름(9) 등을 감기 위한 심관(1B)으로 사용할 수가 있다.

이때 심관(1B)은 직경방향(횡방향)으로부터의 하중에 대한 강도도 높으므로, 필름(9)의 감는 압력에 의해서도 변형하지 않는다.

또 상기 하중받침부재(1A)는 제8도에 표시하는 바와 같이 도로 또는 바닥에 도로표식, 가이드레일, 기계 등의 지주를 삽입하기 위한 구멍을 형성하는 공형성재로서 사용할 수 있다.

즉 제8도 a에 있어서, 도로 또는 바닥과 같은 지방(31)을 콘크리트로 형성하는 경우에 하중받침부재(1A)를 비닐주머니(32)에 싸서 소정개소에 설치한 후, 콘크리트를 타설한다.

콘크리트가 고화한 후 부대(32)속에 물과 같은 용제를 주입해서 하중받침부재(1A)를 연화내지 용해시킨다.

이 상태에서 제8도 b에 표시하는 바와 같이 부대(32)를 위쪽으로 뽑아내면 구멍(33)이 지반(31)에 형성된다.

이때 하중받침부재(1A)는 직경방향(횡방향)으로부터의 하중에 대한 강도도 높으므로 콘크리트의 압력에 의해서도 변형하지 않기 때문에 소망하는 형상의 구멍(33)이 얻어진다.

이와 같이 골판지로 되는 하중받침부재(1A)를 사용하면 종이를 여러겹으로 감은 공형성재를 사용하는 경우와 비교해서, 용제에 의해 공형성재를 쉽게 연화시킬 수가 있으므로, 빼내는 작업이 용이하게 된다.

또 제9도에 표시하는 바와 같이 길게 형성한 골판지지관(1C)을 그 축선을 포함하는 분할면에 있어서, 예를 들면 2개로 분할해서 횡단면이 원호상의 분할체(1ch)로서 사용할 수가 있다.

이 경우 2개로 분할된 분할체(1ch),(1ch)로 되는 골판지지관(1c)는 예를 들면 금속제샤프트(14)를 외부로부터 덮어서 보호하는 보호관으로 사용할 수가 있다.

또 상기 하중받침부재(1A)는 파형판(2a)을 안쪽으로 하고 라이너(2b)를 바깥쪽으로 해서 장척의 편면골판지(2)를 감았으나, 파형판(2a)을 바깥쪽으로 하고 라이너(2b)를 안쪽으로 해서 장척의 편면골판지(2)를 감아도 된다.

이 경우, 가장 외주에 편면골판지층의 파형판(2b)이 노출하므로 이 표면에 바깥쪽의 두꺼운 보강재(5)를 접착하는 것이 바람직하나 안쪽의 보강재(4)는 생략하는 것도 가능하다.

또 상기 실시예에서는 편면골판지층(3n)을 6층으로 하였으나, 7층 이상을 설치해도 되고 2층 내지 5층이라도 무방하다.

또 상기 실시예의 하중받침부재(1A)를 사용해서 구성한 제4도 a 및 제4도의 b의 팔레트(6)를 폐기할 때 팔레트(6)를 형성하는 상판(6a), 하판(6b) 및 하중받침부재(1A),(1B)를 햄머로 때리므로써 3가지를 쉽게 분리할 수가 있다.

따라서 폐기물의 부피가 커지지 않는다.

그래서 이 팔레트(6)는 하중받침부재(1A)의 축선방향(S)의 양단부를 팔레트(6)의 상판(6a) 및 하판(6b)에 견고하게 접착시킨 것만의 구성이기 때문에 횡하중을 받았을 때 제12도에 표시한 바와 같은 층간박리(B)

가 생기는 일이 있다.

이 문제를 해결한 것이 제10도 및 제11도에 표시하는 실시예의 팔레트(6A)이다.

제10도 및 제11도에 있어서, 이 팔레트(6A)는 제1도 a에 표시한 실시예의 하중받침부재(1A)를 사용하고 있고 이 하중받침부재(1A)의 상하 방향의 양단면(1e),(1f)이 상판(6a) 및 하판(6b)에 접착되어 있으며, 이 구성에 대해서는 제4도 a 및 제4도 b에 표시한 것과 같다.

제10도의 상판(6a) 및 하판(6b)은 파형판(2a)의 양면에 라이너(2b)를 붙인 양면골판지가 두장 겹쳐진 복양면골판지(2A)를 두장 겹쳐서 골판지층을 함께 4층으로 적층한 구성으로 되고 있다.

제10도에는 상판(6a) 및 하판(6b)을 원통형의 하중받침부재(1A)의 중심선에 따라 절단한 상태를 표시하고 있다.

이 상판(6a) 및 하판(6b)에는 하중받침부재(1A)의 접착면으로부터 안쪽으로 침입하는 보강구멍(43)이 제11도에 표시하는 바와 같이 환상으로 예를 들면 8개 형성되어 있다.

이 보강구멍(43)내에는 접착충전제(44)가 충전되어 있다.

이 접착충전제(44)로서 수지계접착제의 1종인 초산비닐계 접착제에, 이것과 잘 어울리고 또 말리기 쉬운 충전제 예를 들면 잘게 분쇄된 지편, 톱밥 또는 목재의 소편 등을 혼입해서 약간 굳게 반죽한 것이 바람직하게 사용되고 있다.

또 보강구멍(43)은 접착충전제(44)를 내부에 보존할 수 있도록 관통하지 않는 형상으로 하는 것이 바람직하나, 그 횡단면적 및 깊이는 임의대로이고, 상황에 따라 적당히 결정하면 된다.

하중받침부재(1A)는 제1도 a, 제1도 b 및 제2도에서 표시한 것과 같은 구성을 구비하고 있고, 따라서 이 하중받침부재(1A)는 원통형의 축방향으로 하물의 중량을 받을 때의 압축강도 및 단면 2차 모멘트나 구부림 강성이 각별히 크다.

제10도의 하중받침부재(1A)의 양단면(1e),(1f)은 상판(6a) 및 하판(6b)에 고착되어 있다.

이 고착은 보강구멍(43)에 상술한 접착충전제(44)를 충전한 후에 초산비닐계접착제로만 된 접착제(46)를 하중받침부재(1A)의 단면(1e),(1f)의 접착면적보다도 약간 넓고, 즉 단면(1e),(1f)의 직경보다도 약간 큰 직경의 넓이로 또 얇게 도포하고 그 도포된 접착제(46)에 하중받침부재(1A)의 단면(1e),(1f)를 눌러서 접착하므로써 이루어진다.

보강구멍(43)에 충전하는 접착제(44)로서 상기한 바와 같이 초산비닐계접착제에 충전제를 혼입한 것을 사용하고 있는 것은 접착제 뿐이며, 수축해서 하중받침부재(1A)의 접착면보다 움푹하게 패이고, 하중받침부재(1A)의 단면(1e),(1f)의 접착제(46)와 일체적으로 연결되지 않게 되는 경우가 있는데다 마르기에도 나쁘기 때문이다.

여기서 충전재로서 사용되는 지편은 편면골판지(2)를 절단해서 용제에 녹여서 다시 골판지의 원료로 하는 리사이클처리시에 편면골판지(2)와 함께 용제에 녹는다.

또 충전제로서 사용되는 톱밥이나 목재의 소편은 용제의 표면에 부유하기 때문에 쉽게 배제할 수 있다.

따라서 골판지의 리사이클에 우수한 특징을 손상하지 않는다.

상기 접착충전제(44)에 사용되는 접착제로서 초산비닐계접착제 이외의 수지계접착제 또는 비수지계접착제 등 골판지의 접합력이 우수한 접착제를 적당히 선택해서 사용할 수 있으나, 하중받침부재(1A)의 단면(1e),(1f)와 상판(6a), 하판(6b)과의 접착에 사용한 접착제(46)와 같은 것(예를 들면, 양접착제(44),(46)가 모두 초산비닐계)을 사용하면, 이 접착제(46)와 견고하게 일체화되므로 바람직하다.

또 접착충전제(44)로서 접착제에 상기 충전제를 혼입하지 않고, 접착제 단독으로 사용해도 된다.

이 실시예의 팔레트(6A)는 보강구멍(43)내에서 고착한 접착충전제(44)가 하중받침부재(1A)의 단면(1e),(1f)의 접착제(46)와 일체적으로 연결되어 있기 때문에 이 하중받침부재(1A)의 원통형의 직경방향에 축방으로부터 큰 횡하중을 받아도 상기 접착충전제(44)가 횡하중에 대항해서 이 횡하중에 의한 순간박리를 저지하도록 작용하는 동시에 횡하중에 의한 비집어 여는 힘을 접착충전제(44)를 통해서 상판(6a) 및 하판(6b)으로 분산해서 받게 된다.

이 때문에, 상판(6a) 및 하판(6b)에서의 하중받침부재(1A)의 단면(1e),(1f)에 접합하는 개소에 횡하중을 집중적으로 받지 않으므로, 상판(6a) 및 하판(6b)에서의 단면(1e),(1f)에 접합하는 라이너(2b)내에서 층간 박리가 발생하는 것을 방지할 수 있다.

실제, 층간박리가 발생하는 횡하중은 상기 보강구멍(43)에 접착충전제(44)를 충전한 구조를 구비하지 않은 것과 비교해 5배에 달했다.

또 이 실시예에서는 하중받침부재(1A)의 단면(1e),(1f)를 접착하기 위한 접착제(46)가 단면(1e),(1f)의 직경보다도 좀 크게 도포되어 있기 때문에, 이 접착제(46)에 단면(1e),(1f)이 눌러졌을 때, 접착제(46)이 단면(1e),(1f)근방의 외주연면에 제10도에 표시한 바와 같이 부풀어 오르게 부착한다.

이로 인해 하중받침부재(1A)와 상판(6a) 및 하판(6b)과의 접합강도가 대폭적으로 향상하였다.

또 하중받침부재(1A)의 외주에 두꺼운 종이를 감아서 형성된 보강재(5)를 접착하므로써 포크리프트의 승강발톱 등에 축방으로부터의 충격에 대해 하중받침부재(1A)가 손상을 받는 것을 방지할 수 있다.

이상과 같이 도면을 참조하면서 적합한 실시예를 설명하였으나 당업자이면 본건 명세서를 보고 명백한 범위내에서 여러 가지의 변경 및 수정을 쉽게 상정할 수가 있다.

예를 들면 상기 실시예의 하중받침부재(1A),(1B)는 팔레트이외의 것, 예를 들면 간의의자나 수납상자다리

등에도 사용할 수가 있다.

이 경우 하중받침부재(1A),(1B)는 그 원통형의 축선방향으로 압축하중을 받도록 사용한다.

따라서 이와 같은 변경 및 수정은 첨부 청구항으로부터 정해지는 이 발명의 범위내의 것이라고 해석된다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

상판과 하판과 복수의 골판지지관을 구비한 팔레트에 있어서, 골판지지관은 파형판의 편면에 라이너를 고착한 장치의 편면골판지를 나선형으로 감아서 원통형의 편면골판지층을 형성하고, 상기 편면골판지층을 직경방향으로 복수층을 고착시켜 적층하여 구성하며, 상기 골판지지관의 원통형의 축선방향의 양단부가 상기 상판 및 하판에 고착되어서 상기 골판지지관이 상기 상판과 하판사이에 개재되어 장착되어 있는 팔레트.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 상판 및 하판은 각각 여러개의 골판지가 겹쳐져서 이들 골판지의 중합면이 서로 접합해서 이루어지고 상기 골판지지관의 양단면이 상기 상판 및 하판에 접착되고 상기 상판 및 하판에 상기 골판지지관의 접착면에서 안쪽으로 침입하는 보강구멍이 설치되어 상기 보강구멍에 접착충전제가 충전되어서 되는 팔레트.

#### 청구항 3

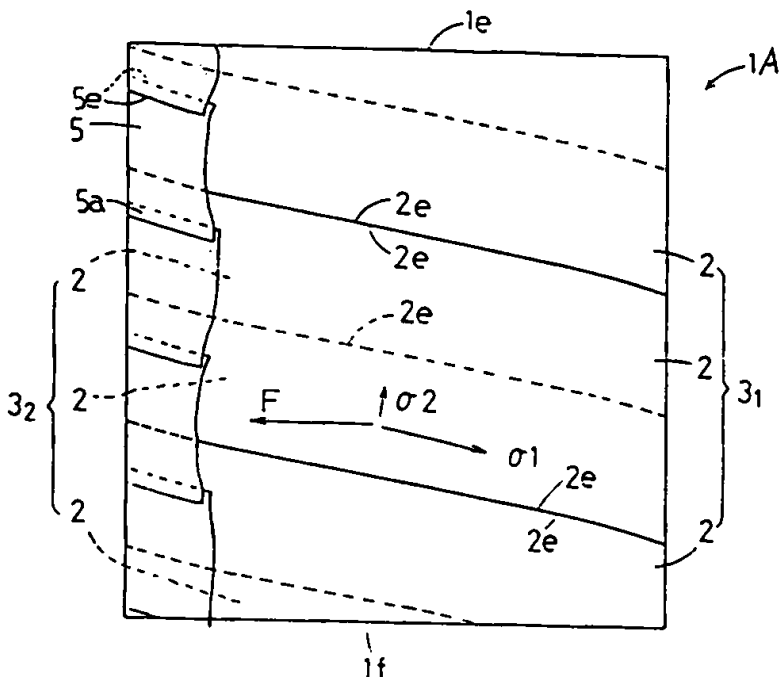
제2항에 있어서, 상기 보강구멍에 충전된 접착충전제는 수지계접착제에 충전제를 혼입한 팔레트.

#### 청구항 4

제2항에 있어서, 상기 보강구멍에 충전된 접착충전제는 상기 골판지지관의 양단면을 상판 및 하판에 접착되어 있는 접착제와 같은 종류의 접착제를 포함하고 있는 팔레트.

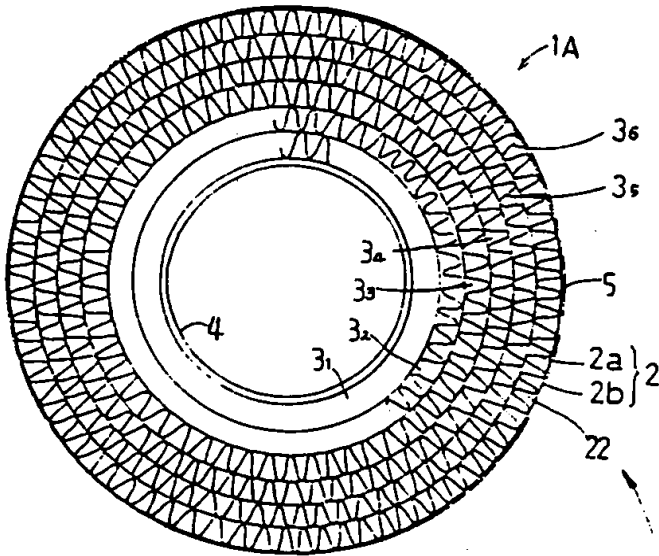
### 도면

도면 1a

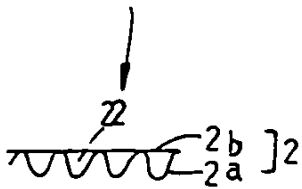




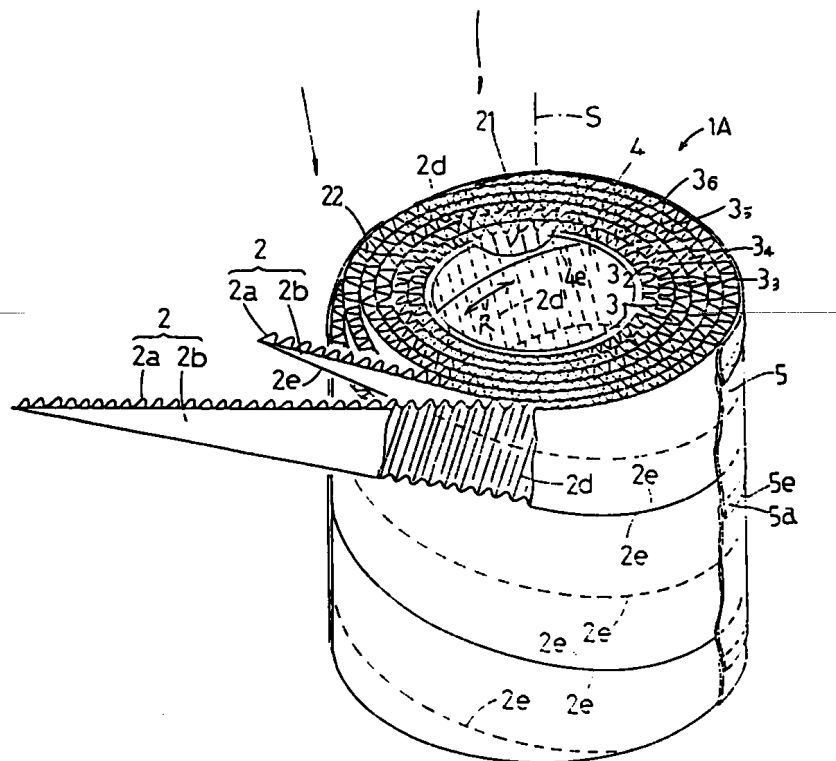
도면 1b



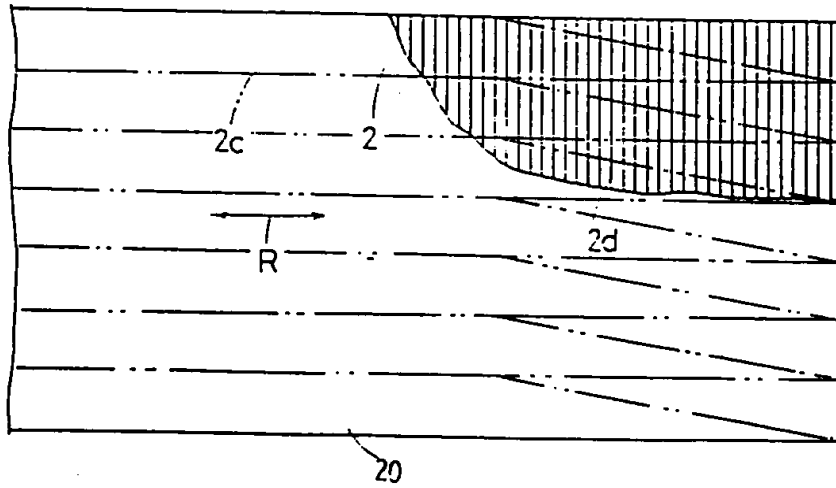
도면 1c



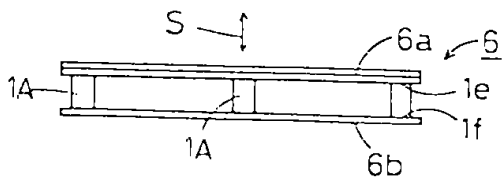
도면 2



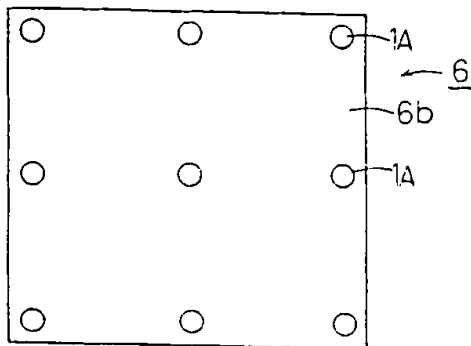
도면3



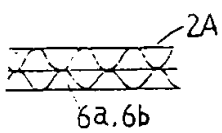
도면4a



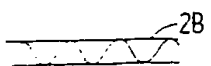
도면4b



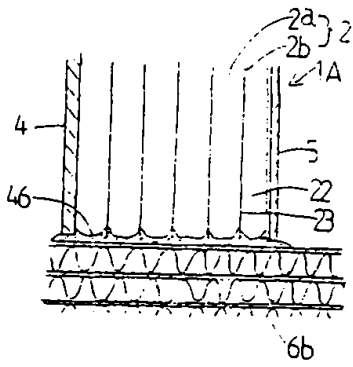
도면4c



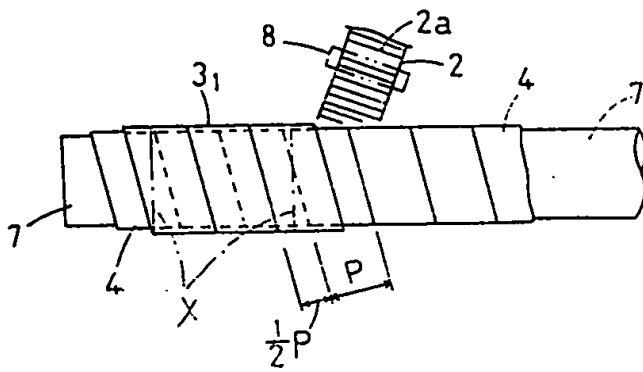
도면4d



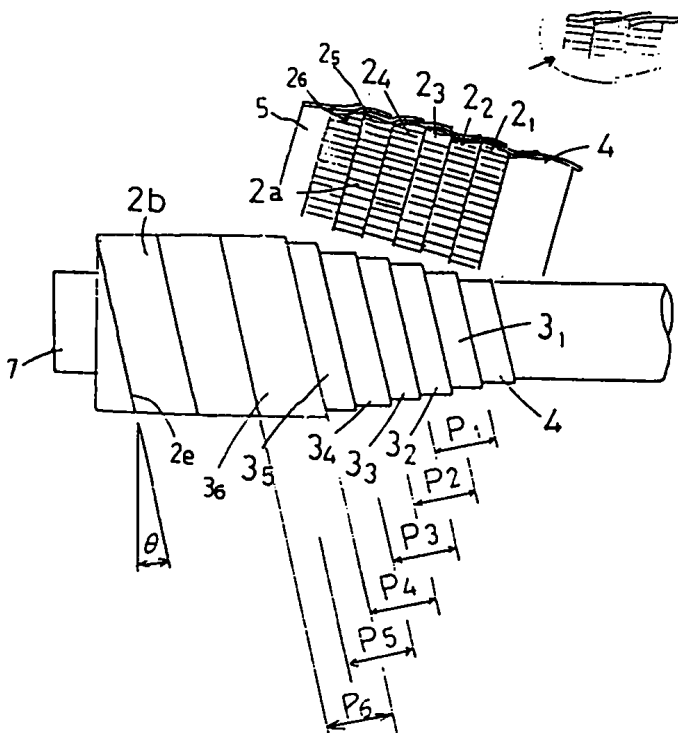
도면4e



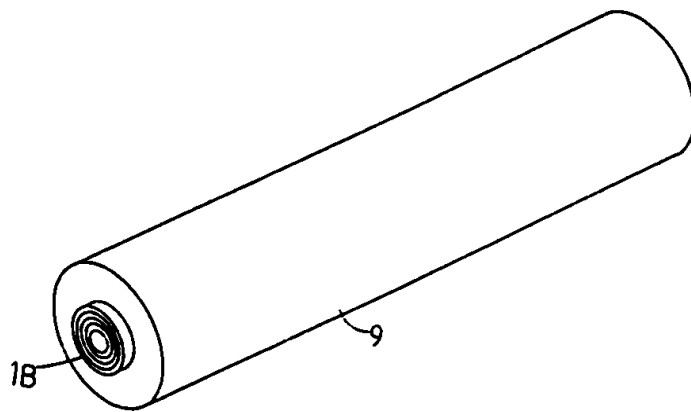
도면5



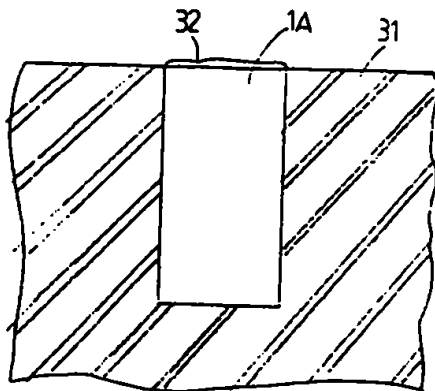
도면6



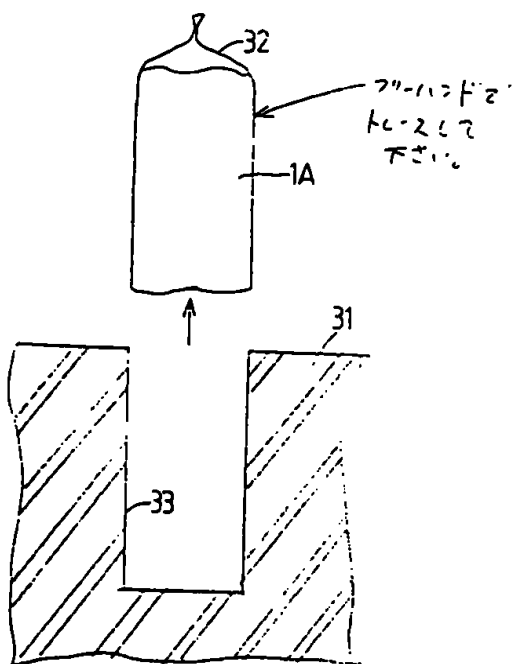
도면7



도면8a

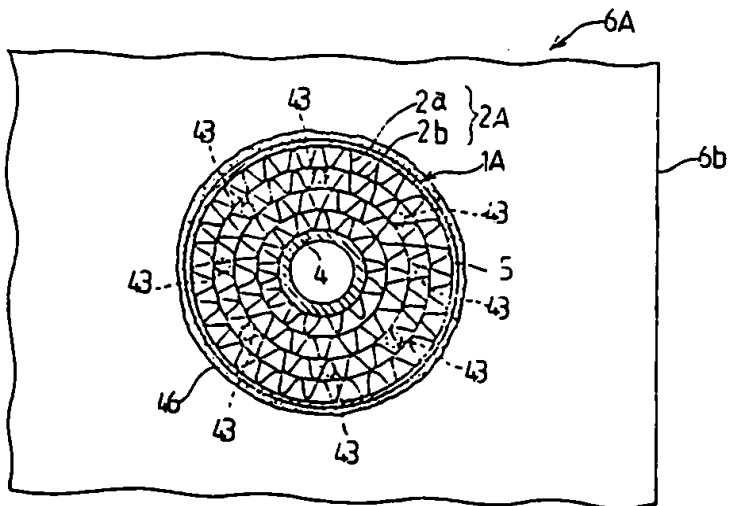


도면8b





도면11



도면12

