



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0062732
(43) 공개일자 2009년06월17일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01) B65D 85/86 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0130152

(22) 출원일자 2007년12월13일

심사청구일자 2007년12월13일

(71) 출원인

(주)상아프론테크

인천광역시 남동구 남촌동 614-4

최명석

인천 연수구 동춘2동 941번지 대동아파트 9동 408호

(72) 발명자

최명석

인천 연수구 동춘2동 941번지 대동아파트 9동 408호

이영진

경기도 부천시 원미구 상3동 다정환마을 삼성래미 안아파트 2114동2304호

(74) 대리인

박용민

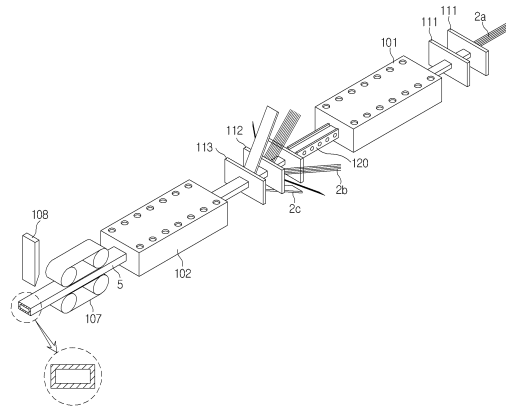
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 엘씨디 패널 카세트용 바아의 제조방법

(57) 요약

투입부로부터 연속적으로 내보내지는 유리섬유 및 카본섬유에 수지를 부착하게 하고, 그 유리섬유 및 카본섬유를 히팅다이에 의해 일정 형상으로 혼합하는 상태로 수렴 가열하는 것으로 원하는 사각 단면적을 가진 막대 모양의 섬유 강화 수지 부재를 성형하는 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

투입부로부터 연속적으로 내보내지는 유리섬유 및 카본섬유에 수지를 부착하게 하고, 그 유리섬유 및 카본섬유를 히팅다이에 의해 일정 형상으로 혼합하는 상태로 수렴 가열하는 것으로 원하는 사각 단면적을 가진 막대 모양의 섬유 강화 수지 부재를 성형하는 방법에 있어서,

심재에 상당하는 제 1사각 단면적의 수렴체를 성형하기 위해 필요한 양의 수지 부착 유리섬유를 계속 내보내어, 제 1포밍 가이드를 통하여 최상류측의 제1 성형부인 제 1히팅다이에서 그 유리섬유를 심재에 상당하는 상기 제 1사각 단면적으로 수렴시키는 제 1단계;

상기 수렴체를 경화할 때까지 가열하고, 이어서 공냉에 의해 냉각하는 제 2단계; 그리고

상기 제 1사각 단면적의 수렴체를 완제품의 단면에 상당하는 제 2사각 단면적의 수렴체로 하기 위해 필요한 양의 수지 부착 카본섬유를 제 2포밍 가이드를 통하여 제 1사각 단면적의 수렴체에 연속적으로 추가해, 제 2포밍 가이드의 하류 측에 위치하는 최종 성형부인 제 2히팅다이에서 그 수렴체를 상기 제 2사각 단면적으로 함과 동시에 상기 제 2사각 단면적의 수렴체 전체를 경화할 때까지 가열해, 제 2사각 단면적의 섬유 강화 수지 부재를 성형하는 제 3단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 엘씨디 패널 카세트용 바아의 제조방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 3단계에서, 일정 양의 수지 함침 카본섬유(2b)가 제2 포밍 가이드를 통과하여 제 2히팅다이에서 수렴되기 전에, 제 3포밍 가이드를 통하여 일정 양의 수지 함침 카본 베일 섬유(2c)가 연속적으로 내보내져서 상기 카본 섬유(2b)의 층 위에 추가되어 제 2히팅다이(102)를 통과하게 되는 것을 특징으로 하는 엘씨디 패널 카세트용 바아의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은, 엘씨디 패널 카세트용 바아의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 단면이 사각형인 바아를 섬유 강화 수지 부재로 성형하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 종래부터 막대 모양의 섬유 강화 수지 부재(5)를 성형하는 방법은, 도 1에 도시된 바와 같이, 투입부(1)로부터 연속적이게 계속 내보내지는 복수 개의 섬유(2)에 수지(3)를 함침하게 하고, 계속 내보내어 지는 복수 개의 수지 함침 섬유(2)를 히팅다이(성형부; 4)에 의해 일정 형상으로 혼합하는 상태로 수렴 가열하는 것으로 원하는 사각 단면적을 가진 막대 모양의 섬유 강화 수지 부재(5)를 성형하는 방법이다.
- <3> 이러한 종래의 성형방법은, 연속적으로 내보내는 섬유의 양 및 다이의 사각 단면적을 적당 설정하는 것으로, 이론적으로는 아무리 큰 사각 단면적을 가진 막대 모양의 섬유 강화 수지 부재(5)에서도 성형할 수 있지만, 실제로는 어느 정도의 사각 단면적을 가진 막대 모양의 섬유 강화 수지 부재(5)를 제조하는 것은 불가능하다.
- <4> 그 이유는 다음과 같다.
- <5> 큰 사각 단면적을 가진 막대 모양의 섬유 강화 수지 부재(5)를 성형하는 경우에는, 상기 종래의 성형방법에서는, 인발속도를 늦게 해야 한다.
- <6> 인발속도를 빨리 하면, 히팅다이에 의한 가열이 심부까지 전열되지 않아, 심부가 미경화 상태로 된다.
- <7> 따라서, 큰 사각 단면적을 가진 막대 모양의 섬유 강화 수지 부재(5)를 성형하기 위해서는, 심부까지의 전열을 고려하여, 인발속도를 꽤 늦게 하지 않으면 안되어, 작업성이 매우 저하하고, 제조 코스트가 증대된다.
- <8> 인발속도를 늦게 하지 않는 대신에 히팅다이를 길게 하여, 가열 영역을 길게 하는 것으로, 심부까지의 가열을

달성하는 것도 생각할 수 있지만, 히팅다이(4)가 길어지면 길어질수록 인발 마찰 저항이 커지고, 또한 성형품 표면이 깎이기 쉬워져서, 인발이 어렵다고 하는 문제가 생긴다. 일반적으로는 가열 영역은 80cm ~ 150cm 정도가 한계이다.

- <9> 또, 인발속도를 너무 늦게 설정하면, 심부에 반응열이 축적되어, 심부가 타거나, 심부에 크랙이 발생하거나 하여, 생산 효율이 저하한다. 따라서, 연속 성형의 장점이 현저하게 손상된다.
- <10> 따라서, 큰 사각 단면적을 가진 막대 모양의 섬유 강화 수지 부재(5)를 연속적으로 성형하는 것은, 불가능하였고, 실제, 어느 정도의 사각 단면적을 가진 막대 모양의 섬유 강화 수지 부재(5)를 성형할 때만 상기 종래의 성형방법이 채용되고, 큰 사각 단면적을 가진 막대 모양의 섬유 강화 수지 부재(5)의 성형에는 상기 종래의 성형방법이 채용되지 않고, 예를 들면 필라멘트 와인딩 법 등이 채용되고 있다.
- <11> 더욱이, 상기 복수 개의 섬유(2)가 동질이 아니고 이질의 섬유인 경우에는 더욱 그러하다.
- <12> 그 이유는 다음과 같다.
- <13> 통상적으로 사각 단면적을 가진 막대 모양의 섬유 강화 수지 부재는 카본 섬유가 함유되어 있다. 그 이유는 카본섬유가 열경화되면, 다른 재질보다 가벼우면서도 제일 강도가 좋기 때문이다.
- <14> 하지만, 상기 카본 섬유가 고가이어서, 현재 카본 섬유보다 강도가 약간 낮지만 저가인 유리섬유(2a)를 심재로 하면서 그 유리섬유 심재 주위에 카본 섬유(2b)로 적층시키면서 선택적으로 성형품의 표면을 매끈하게 하기 위해, 카본 베일 섬유(2c)를 그 위에 적층시키는 도 2에 도시된 바와 같은 종래의 성형방법이 적용되고 있다.
- <15> 하지만, 서로 다른 재질의 섬유가 동시에 복 수개의 포밍 가이드(6)를 경유하여 하나의 히팅다이(4)에 투입되면, 상기 서로 다른 재질의 섬유들의 수축률이 달라, 성형된 성형품의 단면적이 도 2에 확대도로 도시된 바와 같이, 불규칙하게 되어, 강도가 약해진다고 하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <16> 본 발명은 상기 문제점을 완전히 해결하는 것이다.

과제 해결수단

- <17> 투입부로부터 연속적으로 내보내지는 유리섬유 및 카본섬유에 수지를 부착하게 하고, 그 유리섬유 및 카본섬유를 히팅다이에 의해 일정 형상으로 혼합하는 상태로 수렴 가열하는 것으로 원하는 사각 단면적을 가진 막대 모양의 섬유 강화 수지 부재를 성형하는 방법에 있어서, 심재에 상당하는 제 1사각 단면적의 수렴체를 성형하기 위해 필요한 양의 수지 부착 유리섬유를 계속 내보내어, 제 1포밍 가이드를 통하여 최상류측의 제1 성형부인 제 1히팅다이에서 그 유리섬유를 심재에 상당하는 상기 제 1사각 단면적으로 수렴시키는 제 1단계; 상기 수렴체를 경화할 때까지 가열하고, 이어서 공냉에 의해 냉각하는 제 2단계; 그리고 상기 제 1사각 단면적의 수렴체를 완제품의 단면에 상당하는 제 2사각 단면적의 수렴체로 하기 위해 필요한 양의 수지 부착 카본섬유를 제 2포밍 가이드를 통하여 제 1사각 단면적의 수렴체에 연속적으로 추가해, 제 2포밍가이드의 하류측에 위치하는 최종 성형부인 제 2히팅다이에서 그 수렴체를 상기 제 2사각 단면적으로 함과 동시에 상기 제 2사각 단면적의 수렴체 전체를 경화할 때까지 가열해, 제 2사각 단면적의 섬유 강화 수지 부재를 성형하는 제 3단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 엘씨디 패널 카세트용 바아의 제조방법과 관련되는 것이다.

효 과

- <18> 수지 부착 유리섬유의 심재를 먼저 경화/냉각시킨 후 2차로 수지 부착 카본섬유를 추가해 가는 방법이기 때문에, 인발속도를 늦추지도 않고, 사각 단면이 균일하여 제조된 바아의 강도가 좋다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <19> 이하, 첨부 도면을 참조해 본 발명의 요지를 설명한다.
- <20> 도 3은 히팅다이로서 사각 단면적(섬유가 통과하는 사각구멍의 사각 단면적. 이하 같다.)이 제 2히팅다이 단면적의 95% 이하인 단면적을 가진 제 1히팅다이(101), 단면적이 400mm²의 히팅다이(102)를 연이어 설치했을 경우에, 사각 단면적 400mm² 이하의 막대 모양의 섬유 강화 수지 부재(5)를 성형하는 경우를 도시하고 있다.

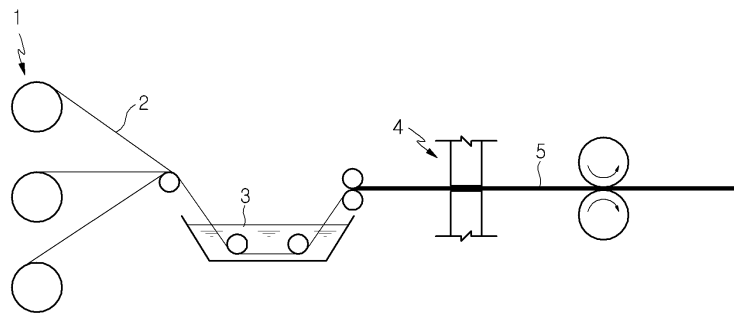
- <21> 또한, 섬유로서는, 유리 섬유(2a), 카본 섬유(2b), 카본 베일 섬유(2c)이고, 또, 수지는 에폭시 수지 등의 열경화성 수지이면 어떠한 수지에서도 좋다.
- <22> 도시되지 않은 투입부로 부터, 일정 양의 수지 함침 유리섬유(2a)를 제 1포밍 가이드(111)를 경유하여 연속적으로 내보내어 제 1히팅다이(101)를 통과시켜, 사각단면적이 제 2히팅다이의 95% 이하인 경화 상태의 바아를 성형하고, 일정 길이의 공냉 가이드(120)를 따라 이동시키면서 공냉시킨 후, 계속하여, 도시되지 않은 다른 투입부로 부터 일정 양의 수지 함침 카본섬유(2b)를 제2 포밍 가이드(112)를 경유하여 연속적으로 내보내어서 추가하여 표층이 경화되지 않은 사각 단면적 400 mm² 이하의 바아를 성형한 후, 도시되지 않은 또 다른 투입부로 부터 일정 양의 수지 함침 카본 베일 섬유(2c)를 제3 포밍 가이드(113)를 경유하여 연속적으로 내보내어서 추가하여 제 2히팅다이(102)를 통과시켜, 사각 단면적 400 mm² 이하의 경화 바아를 성형한다.
- <23> 부호 107은 인수 장치, 108은 절단부이다.
- <24> 여기서 중요한 것은, 제 1히팅다이(101)를 통과한 시점에서 유리 섬유(2a)와 에폭시 수지 재질로 된 바아를 경화시키고(에폭시 수지를 충분히 반응시키고), 경화되어 공냉된 상태(반응후의 상태) 때에 다음의 카본 섬유(2b)가 추가되어 성형되도록, 각 히팅다이(101, 102)의 가열 온도, 바아의 인발속도 등의 조건을 설정하는 것이다.
- <25> 본 실시예에 의하면, 상이한 재질로 된 사각 단면적 400 mm² 이하의 바아를 성형하는 것에도 불구하고, 인발속도는 사각 단면적이 제 2히팅다이(400 mm² 이하)의 95% 이하인 바아를 성형하는 인발속도로 좋은 것으로 되고, 제조 효율이 매우 향상하게 된다. 더욱이 본 실시예에 의하면, 심재로 된 유리 섬유층과 그 심재를 에워싸고 있는 카본 섬유층이, 도 3에 확대도로 도시된 바와 같이, 일정한 두께로 되어, 본 실시예의 이질 바아는 종래의 이질 바아의 강도보다 높은 강도를 갖게 된다.
- <26> 제 1히팅다이(101)를 통과한 바아는 일정 온도까지 가열되어 있기 때문에, 만일 수지 함침 카본 섬유(2b)가 추가되지 않고, 그대로 제 2히팅다이(102)에 들어가면, 수지의 반응이 진행되어, 킥오프 온도(에폭시 수지의 경우라면 150℃정도)까지 올라 버려, 킥오프 온도까지 달하면, 급격한 온도 상승(300℃정도까지 상승한다.)이 생기고, 폭발 반응에 의해, 수지의 팽창 수축이 크게 발현해, 중심부에 크랙이 발생해 버린다.
- <27> 그러나, 본 실시예의 경우는, 제 1히팅다이(101)를 통과한 바아에, 새롭게 수지 함침 카본 섬유(2b)가 추가되기 때문에, 이 추가 카본 섬유(2b)에 의해 바아는 냉각되어 이러한 문제도 회피될 수 있다. 따라서, 이 관점으로부터 각 히팅다이 간 거리의 설정도 중요해진다. 구체적 실시예는 다음과 같다. 이 실시예에 의하면, 품질 양호한 사각 단면적 400 mm² 이하의 바아가 성형되게 된다.
- <28> 도시되지 않은 투입부로부터, 유리섬유(2a) 다수를, 연속적으로 꺼내 도시되지 않은 수지조에서 에폭시 수지를 함침해, 사각 단면적이 제 2히팅다이의 95% 이하인 제 1히팅 다이(101)를 통과시켜, 사각 단면적이 제 2히팅다이의 95%이하인 경화 상태의 바아를 성형하고 냉각시키고, 계속해서 동일하게 수지 함침한 카본 섬유(2b) 다수개를, 사각 단면적 400 mm² 이하인 제 2히팅다이(102)를 통과시켜, 사각 단면적 400 mm² 이하, 유리섬유 및 카본 섬유 체적 함유율 95%의 경화 바아를 얻었다. 이 경우의 인발속도는, 30~40 cm/분 (사각 단면적 제 2히팅다이의 95%이하의 바아를 인발성형하는 경우의 속도와 동일하다.), 제 1히팅다이(101)의 온도는 150℃, 제 2히팅다이(102)의 온도는 200℃이다. 이 경우, 제 1히팅다이(101)의 길이(a)는 약 80cm이고, 제 2히팅다이(102)의 길이(c)는 약 100cm이며, 제 1히팅다이(101)과 제 2히팅다이(102) 사이에 개재된 공냉 가이드(120)의 거리(d)는 약 400 cm 이다.
- <29> 본 실시예에 의하면, 사각 단면적 100~400 mm² 정도의 이질 로드를 어떤 지장 없게 얻는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

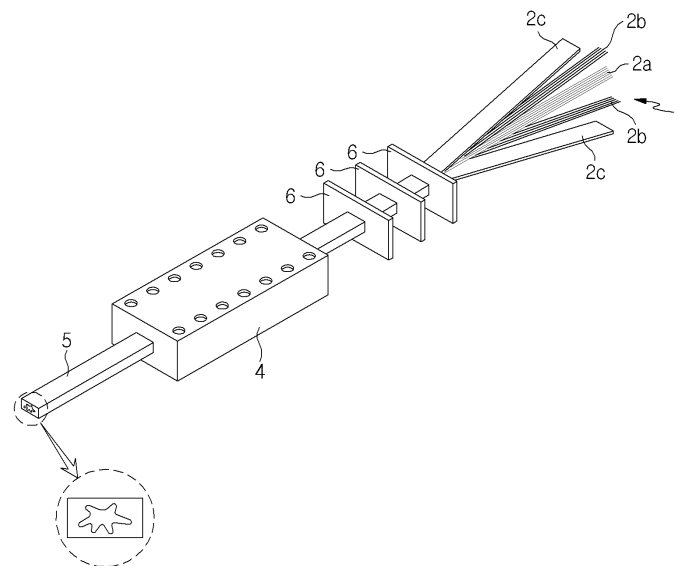
- <30> 도 1은 종래의 바아의 성형방법을 도시한 개념도,
- <31> 도 2는 다른 종래의 바아의 성형방법을 도시한 개념도, 및
- <32> 도 3은 본 실시예의 성형방법을 도시한 개념도.

도면

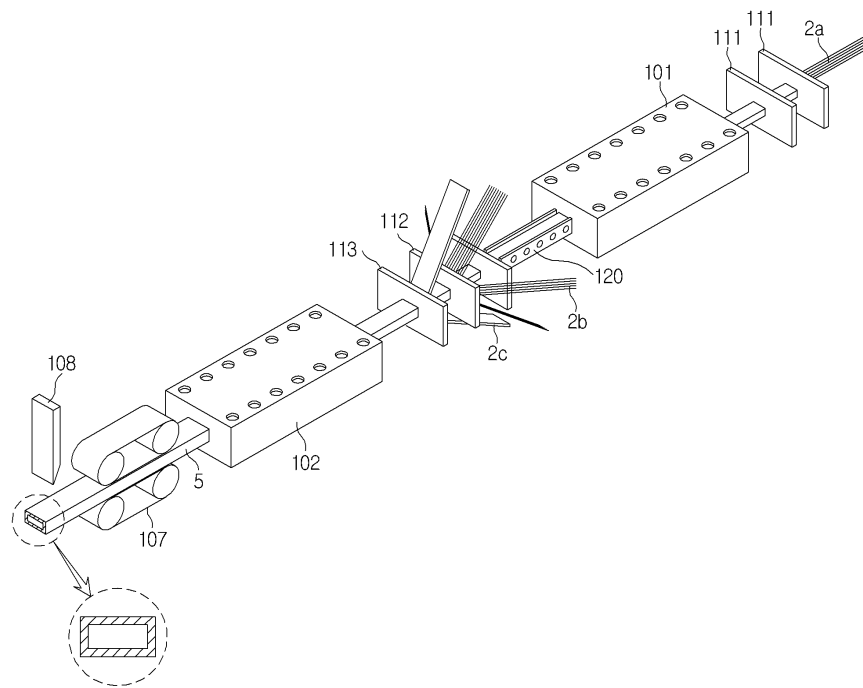
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	用于LCD面板盒的棒的制造方法		
公开(公告)号	KR1020090062732A	公开(公告)日	2009-06-17
申请号	KR1020070130152	申请日	2007-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	崔明雄 Choemyeongseok		
申请(专利权)人(译)	象牙有限公司技术藏红花 Choemyeongseok		
当前申请(专利权)人(译)	象牙有限公司技术藏红花 Choemyeongseok		
[标]发明人	CHOI MYONG SUK 최명석 LEE YOUNG JIN 이영진		
发明人	최명석 이영진		
IPC分类号	G02F1/13 B65D85/86		
CPC分类号	B29B9/14 G02F1/1303 H01L21/67098 H01L21/67706 H01L21/6773		
其他公开文献	KR100906255B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

树脂附着在玻璃纤维上，碳纤维从输入部分连续供给，玻璃纤维和碳纤维在预定形状的加热模具的混合状态下会聚和加热，使得棒 - 对于模制增强树脂构件的方法。

