



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0054665
(43) 공개일자 2010년05월25일

(51) Int. Cl.

A01G 9/10 (2006.01) A01G 9/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0113669

(22) 출원일자 2008년11월14일

심사청구일자 2008년11월14일

(71) 출원인

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 가좌동 900

(72) 발명자

송대빈

경상남도 진주시 신안동 신안1차 주공아파트 112동 1101호

허무룡

경상남도 사천시 사천읍 사천우체국 남리 524번지 원광이안아파트 105동 505호

김철환

경상남도 진주시 신안동 주공아파트 113동 504호

(74) 대리인

손민

전체 청구항 수 : 총 9 항

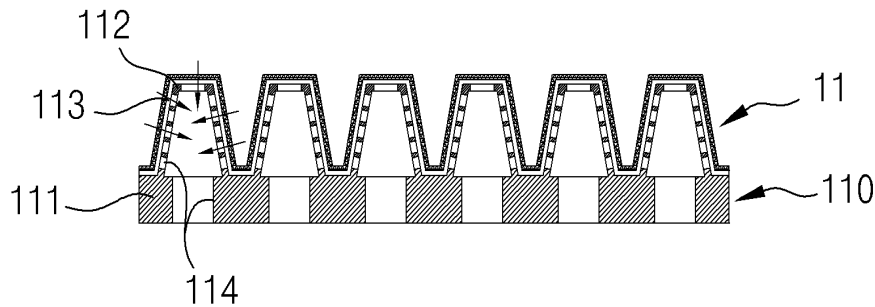
(54) 육묘포트의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 육묘포트의 제조방법에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 육묘포트의 제조방법은 제지슬러지 및 섬유질 보충제로 구성된 고형분과 물이 혼합 된 원료액을 만드는 원료액제조단계, 및 원료액을 금형 표면에 흡착시키고 건조시켜 육묘포트를 만드는 육묘포트성형단계를 포함한다.

본 발명에 따르면, 종이제조 시 발생하는 2차 부산물인 제지슬러지를 육묘포트의 제조원료로 활용함으로써 재활용이 가능하며, 육묘포트를 제지슬러지로 제조함으로써 육묘포트의 분리수거가 가능하여 환경오염이 방지되는 효과가 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

제지슬러지 및 섬유질보충제로 구성된 고형분과 물이 혼합 된 원료액을 만드는 원료액제조단계; 및
상기 원료액을 금형 표면에 흡착시키고 건조시켜 육묘포트를 만드는 육묘포트성형단계;를 포함하는 육묘포트의 제조방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 섬유질보충제는 신문지인 것을 특징으로 하는 육묘포트의 제조방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 고형분은 제지슬러지 및 섬유질보충제의 구성비율이 6 내지 7 : 3 내지 4 인 것을 특징으로 하는 육묘포트

청구항 4

제 1 항에 있어서,
상기 고형분에는 지력증강제가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 육묘포트의 제조방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 원료액은 고형분의 농도가 0.4~1.0중량%인 것이 바람직하고, 더욱 바람직하게는 0.5~0.6중량%인 것을 특징으로 하는 육묘포트의 제조방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
상기 원료액제조단계는,
상기 고형분과 물을 혼합 및 파쇄하여 수용액 형태의 원료액을 만드는 제조1단계;
상기 제조1단계의 원료액을 회전형 임펠러를 이용하여 고르게 분산시켜 균질화하는 제조2단계; 및
상기 제조2단계의 원료액을 보관하는 제조3단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 육묘포트의 제조방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,
상기 육묘포트성형단계는,
1차금형을 이용하여 상기 원료액으로 육묘포트의 형상을 만드는 성형1단계;
2차금형을 이용하여 상기 성형1단계의 육묘포트를 건조시키는 성형2단계; 및

3차금형을 이용하여 상기 성형2단계의 육묘포트의 표면을 다듬는 성형3단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 육묘포트의 제조방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 성형1단계는,

1차하부금형을 상기 원료액에 침전시키는 원료액공급단계;

상기 원료액공급단계의 1차하부금형을 상기 원료액으로부터 분리시키고 상기 1차하부금형의 표면에 흡착된 상기 고형분 내의 수분을 제거하는 수분제거단계;

상기 수분제거단계의 1차하부금형과 1차상부금형을 결합하여 상기 1차하부금형과 1차상부금형의 사이에서 상기 고형분을 압착시켜 육묘포트를 만드는 압축성형단계; 및

상기 압축성형단계의 1차상부금형과 육묘포트를 1차하부금형으로부터 분리시키는 분리단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 육묘포트의 제조방법.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 성형2단계는,

상기 1차금형에 부착된 육묘포트를 2차금형으로 옮기고 2차금형 내에 설치된 카트리지히터에 의해 건조시키는 것을 특징으로 하는 육묘포트의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 육묘포트의 제조방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 제지슬러지의 재활용으로 이용되며 친환경적인 육묘포트의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도 1은 육묘포트의 사시도이다.

[0003] 도 1을 참고하면, 육묘포트는 기온 변화로 인한 냉해의 위험을 줄이고 적절한 조건에서 작물의 빠른 생육이 이루어지도록 하기 위하여 온실 내에서 작물을 재배하는데 사용하는 것이 일반적이다. 특히, 우리나라는 계절별 온도의 차이가 심하여 봄, 즉, 본포에 작물을 이식하기 전에 저온의 피해를 줄이고 본포에서 생육 기간을 짧게 하기 위하여 보온된 비닐하우스 내에서 육묘포트에 종자를 파종하여 집중 관리함으로써 노동력과 연료비를 절감하고 있다.

[0004] 그러나, 일반적으로 종래 기술에 따른 육묘포트는 대부분의 경우 저렴하고 사용하기 편리한 폴리에틸렌 계열의 수지로 만든 육묘포트를 사용하고 있는데 사용 후 흙이나 비료 등의 이물질로 인하여 분리수거에 어려움이 있어 매립 또는 소각됨으로써 환경오염을 가중시키는 원인이 되고 있다. 이에 따라, 생분해성 원료를 이용한 육묘포트를 제조하는 방법에 대한 연구가 이루어지고 있으나, 생분해성 원료 자체가 고가인 경우가 많아 합성수지계 육묘포트와 가격적인 면에서 불리하여 상품화되지 못하는 경우가 대부분이다.

[0005] 한편, 경제발전과 생활의 향상은 종이문화의 발전을 가져왔고, 이에 따라 종이 사용량의 증가로 인하여 종이제조 시 발생하는 폐기물의 처리시설도 불가피하게 증가되어 왔다. 또한, 종이제조 시 발생하는 2차 부산물인 슬

러지의 발생량도 점차적으로 증가되어 이의 처리가 심각한 문제로 대두되고 있다.

- [0006] 연간 국내 제지슬러지 발생량은 약 830,000ton(2003년)으로, 대부분은 녹생토활용, 매립 또는 소각 등으로 폐기되는데 이 과정에서 많은 환경오염 문제를 일으키고 있다.
- [0007] 종래 제지슬러지의 처리방법 중, 녹생토활용은 슬러지의 사용이 일년중 일정기간에만 가능하여 장마철이나 눈이 오는 겨울철에는 사용할 수 없어 다량 발생하는 제지슬러지 전량을 안정적으로 처리하지 못하는 큰 단점이 있다.
- [0008] 또한 종래 제지슬러지의 처리방법의 대부분을 차지하는 소각방법은 현재로서 가장 손쉬운 방법이지만 초기투자비가 과다하고 높은 소각비용과 소각으로 인하여 제지가 가지고 있는 고유열량은 활용하지 못한다는 점에서 적합하지 않는 처리 방법이다.
- [0009] 따라서, 이제 폐기물의 처리문제는 생활터전과 지구환경을 위협하는 심각한 사회적 문제로 대두되고 있는 것이 주지의 사실이다. 그러므로 이제는 위와 같은 문제점을 유발하는 제지슬러지의 단순처리 단계를 넘어서 적극적으로 활용하여 처리시 발생하는 2차 환경오염을 줄이는 방법을 모색하는 것이 바람직하다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출된 것으로서, 육묘포트의 주원료로 제지슬러지를 이용하는 육묘포트의 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

- [0011] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 육묘포트의 제조방법은 제지슬러지 및 섬유질보충제로 구성된 고형분과 물이 혼합 된 원료액을 만드는 원료액제조단계; 및 상기 원료액을 금형 표면에 흡착시키고 건조시켜 육묘포트를 만드는 육묘포트성형단계;를 포함한다.
- [0012] 상기 섬유질보충제는 신문지인 것이 바람직하다.
- [0013] 상기 고형분은 제지슬러지 및 섬유질보충제의 구성비율이 6 내지 7 : 3 내지 4 인 것이 바람직하다.
- [0014] 상기 고형분에는 지력증강제가 더 포함되는 것이 바람직하다.
- [0015] 상기 원료액은 고형분의 농도가 0.4~1.0중량%인 것이 바람직하고, 더욱 바람직하게는 0.5~0.6중량%인 것이 바람직하다.
- [0016] 상기 원료액제조단계는, 상기 고형분과 물을 혼합 및 파쇄하여 수용액 형태의 원료액을 만드는 제조1단계; 상기 제조1단계의 원료액을 회전형 임펠러를 이용하여 고르게 분산시켜 균질화하는 제조2단계; 및 상기 제조2단계의 원료액을 보관하는 제조3단계;를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0017] 상기 육묘포트성형단계는, 1차금형을 이용하여 상기 원료액으로 육묘포트의 형상을 만드는 성형1단계; 2차금형을 이용하여 상기 성형1단계의 육묘포트를 건조시키는 성형2단계; 및 3차금형을 이용하여 상기 성형2단계의 육묘포트의 표면을 다듬는 성형3단계;를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0018] 상기 성형1단계는, 1차하부금형을 상기 원료액에 침전시키는 원료액공급단계; 상기 원료액공급단계의 1차하부금형을 상기 원료액으로부터 분리시키고 상기 1차하부금형의 표면에 흡착된 상기 고형분 내의 수분을 제거하는 수분제거단계; 상기 수분제거단계의 1차하부금형과 1차상부금형을 결합하여 상기 1차하부금형과 1차상부금형의 사이에서 상기 고형분을 압착시켜 육묘포트를 만드는 압축성형단계; 및 상기 압축성형단계의 1차상부금형과 육묘포트를 1차하부금형으로부터 분리시키는 분리단계;를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0019] 상기 성형2단계는, 상기 1차금형에 부착된 육묘포트를 2차금형으로 옮기고 2차금형 내에 설치된 카트리지히터에 의해 건조시키는 것이 바람직하다.

효 과

- [0020] 이상에서 설명한 본 발명에 따른 육묘포트의 제조방법에 의하면, 종이제조시 발생하는 2차 부산물인 제지슬러지를 육묘포트의 제조원료로 활용함으로써 재활용이 가능하며, 육묘포트를 제지슬러지로 제조함으로써 육묘포트의 분리수거가 가능하여 환경오염이 방지되는 효과가 있다.
- [0021] 그리고, 제지슬러지에 섬유질보충제를 포함하여 육묘포트를 제조함으로써, 섬유질보충제에 의해 제지슬러지의 점토성분이 쉽게 결집되는 효과가 있다.
- [0022] 또한, 섬유질보충제로 신문지를 이용함으로써, 육묘포트 성형 시 수분 배출이 용이하고 기계적 강도 성능이 뛰어난 장점이 있다.
- [0023] 또한, 제지슬러지 및 섬유질보충제의 구성비율을 6 내지 7 : 3 내지 4 로 함으로써, 제지슬러지의 이용량이 많아 폐자원의 재활용성이 증가되고, 섬유질보충제가 적정량 함유되어 육묘포트의 강도가 강화되는 효과가 있다.
- [0024] 또한, 고흥분에 지력증강제가 더 포함됨으로써, 육묘포트의 강도가 증가되는 효과가 있다.
- [0025] 또한, 원료액에서 고흥분의 농도를 0.5~0.6중량%로 함으로써 금형의 표면에 고흥분의 고른 흡착이 가능하고, 자중에 의한 수분배출이 신속해지는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 발명의 상기와 같은 목적, 특징 및 다른 장점들은 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명함으로써 더욱 명백해질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 육묘포트의 제조방법을 상세히 설명하기로 한다.
- [0027] 본 발명의 일 실시예에 따른 육묘포트의 제조방법은 제지슬러지 및 섬유질보충제로 구성된 고흥분과 물이 혼합된 원료액을 만드는 원료액제조단계, 및 원료액을 금형 표면에 흡착시키고 건조시켜 육묘포트를 만드는 육묘포트성형단계를 포함한다.
- [0028] 제지슬러지는 70%의 점토와 30%의 셀룰로오스로 구성됨으로써, 육묘포트의 제조를 위해서는 점토성분을 결집시켜주는 섬유질을 보충해야 한다.
- [0029] 섬유질보충제로는 골판지, 천연펄프 등 다양한 종류의 섬유질이 사용될 수 있다. 그러나, 골판지와 같이, 풀 등의 접착제가 들어가는 물질은 접착제의 점성이 육묘포트성형단계에서 금형의 표면에 부착되어 수분배출을 불량하게 하여 육묘포트의 성형에 영향을 준다. 또한, 천연펄프는 수분배출이 잘 되는 장점이 있으나 강도가 약하여 육묘포트를 제조하기에는 어려운 단점이 있다. 한편, 신문지는 쉽게 구할 수 있고 수분배출 및 기계적 강도가 뛰어나다. 따라서, 본 발명에 따른 육묘포트의 제조에 사용되는 섬유질보충제로 신문지를 사용하는 것이 가장 바람직하다.
- [0030] 고흥분에 있어서, 가장 바람직한 제지슬러지와 신문지의 배합비는 고흥분 총 중량 기준으로 제지슬러지 60~70%, 신문지 30~40%인 것이 좋다.
- [0031] 한편, 고흥분에는 지력증강제가 더 포함되어, 육묘포트의 강도를 향상시킬 수 있다.
- [0032] 원료액은 고흥분과 물을 포함하는데, 여기서, 고흥분의 농도를 0.4~1.0%로 한다. 특히, 육묘포트성형단계에서 금형 표면에 고흥분이 흡착 시 자중에 의한 수분배출이 신속해지기 위해서, 고흥분의 농도는 0.5~0.6중량%로 하는 것이 가장 바람직하다. 여기서, 고흥분의 농도가 1.0중량% 를 과도하게 초과하면 수분배출 및 표면흡착이 불량해지고 육묘포트의 탈형이 불가능하게 된다.
- [0033] 원료액제조단계는 고흥분과 물을 혼합 및 파쇄하여 수용액 형태의 원료액을 만드는 제조1단계, 제조1단계의 원료액을 회전형 임펠러를 이용하여 고르게 분산시켜 균질화하는 제조2단계, 및 제조2단계의 원료액을 보관하는 제조3단계를 포함한다.
- [0034] 제조1단계에서는 제지슬러지, 섬유질보충제 및 지력증강제를 물과 함께 파쇄기에 투입하고 혼합 및 파쇄하여 수용액 형태의 원료액을 만든다.
- [0035] 제조2단계에서는 제조1단계에서 만들어진 수용액 형태의 원료액을 회전형 임펠러를 이용하여 고르게 분산시켜 균질화한다.
- [0036] 제조3단계에서는 육묘포트성형단계로 이동 전에 전체 공정의 균형을 위해 원료액을 보관시킨다. 즉, 제조2단계

까지 통과한 원료액은 수톤에서 수십톤에 달하는 양으로서 별도로 보관한 후, 육묘포트를 제조 시 필요한 양만큼 이동시켜 제조원료로 사용된다. 제조3단계에서, 보관처리되는 원료액은 뭉치거나 가라앉는 현상이 방지되도록 지속적으로, 제조2단계와 같은, 회전형 임펠러의 작동에 의해 고르게 분사되어 균질화된다.

- [0037] 육묘포트성형단계에서는 3단계에 걸쳐 금형을 사용하는데, 금형은 1차하부금형(110), 1차상부금형(120), 2차하부금형(210), 2차상부금형(220), 3차하부금형(310), 및 3차 상부금형(320)으로 구성된다.
- [0038] 육묘포트성형단계는 1차금형(110,120)을 이용하여 원료액으로 육묘포트의 형상을 만드는 성형1단계, 2차금형(210,220)을 이용하여 성형1단계의 육묘포트를 건조시키는 성형2단계, 및 3차금형(310,320)을 이용하여 성형2단계의 육묘포트의 표면을 다듬는 성형3단계를 포함한다.
- [0039] 성형1단계는 1차하부금형을 상기 원료액에 침전시키는 원료액공급단계, 원료액공급단계의 1차하부금형을 원료액으로부터 분리시키고 1차하부금형의 표면에 부착된 고형분 내의 수분을 제거하는 수분제거단계, 수분제거단계의 1차하부금형과 1차상부금형을 결합하여 1차하부금형과 1차상부금형의 사이에서 고형분을 압착시켜 육묘포트를 만드는 압축성형단계, 및 압축성형단계의 1차상부금형과 육묘포트를 1차하부금형으로부터 분리시키는 분리단계를 포함한다.
- [0040] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 육묘포트의 제조방법의 원료액공급단계를 나타낸 공정도이며, 원료액공급단계에서는 1차하부금형(110)이 사용된다.
- [0041] 도 2를 참고하면, 1차하부금형(110)은 본체부(111), 육묘포트의 오목한 부분을 형성하도록 본체부(111)에 볼록하게 형성된 요철부(112), 요철부(112)를 따라 고정되며 고형분이 부착되는 철망(113), 및 본체부(111)와 요철부(112)에 형성되어 철망(113)에 부착된 고형분 내의 수분이 배출되는 배출홀(114)을 포함한다. 또한, 1차하부금형(110)의 하측에는, 철망(113)에 부착된 고형분(미도시) 내의 수분이 신속히 배출될 수 있도록, 흡입팬(미도시)이 구비된다.
- [0042] 원료액공급단계에서는 1차하부금형(110)을 고형분이 함유된 원료액(10)에 침전시키고 1차하부금형(110)의 철망(113)에 고형분이 부착될 때까지 담궈둔다. 이때, 고형분이 철망(113)의 표면에 전체적으로 고르게 부착되어야 육묘포트의 두께가 일정하게 제조되는데, 제지슬러지의 구성성분 중 점토성분은 비중이 커서 자중에 의해 아래쪽으로 가라앉게 되므로 철망(113)의 측면에는 고형분의 부착이 불량하여 양질의 육묘포트의 생산이 어렵게 된다. 따라서, 이러한 현상을 방지하기 위해 비중이 작은 섬유성분을 첨가하여 점토성분을 결합시켜 철망(113)의 측면부에 고형분이 쉽게 부착되도록 한다.
- [0043] 실험 결과, 제지슬러지 60%, 섬유질보충제 40%의 경우에서 안정적인 제조가 가능하였다. 따라서, 고형분에 있어서, 가장 바람직한 제지슬러지와 신문지의 배합비는 고형분 총 중량 기준으로 제지슬러지 60~70%, 신문지 30~40%인 것이 좋다.
- [0044] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 육묘포트의 제조방법의 수분제거단계를 나타낸 공정도이다.
- [0045] 도 3을 구체적으로 살펴보면, 수분제거단계에서는, 먼저, 1차하부금형(110)의 철망(113) 표면에 고형분(11)이 부착된 상태에서 1차하부금형(110)을 원료액에서 꺼낸다. 이때, 고형분(11)에 포함된 수분은, 1차적으로, 자중에 의해 본체부(111)와 요철부(112)에 형성된 배출홀(114)을 통해 배출되고, 2차적으로, 1차하부금형(110) 내에 설치된 흡입팬(미도시)에 의해 배출홀(114)을 통해 배출된다.
- [0046] 이때, 고형분(11)으로부터 수분이 효과적으로 배출되기 위해서, 골판지와 같이 접착제가 첨가된 물질은 섬유질보충제로 사용하지 않는다. 고형분(11)에 접착제가 첨가된 물질이 포함되면 접착제의 점성에 의해 수분배출이 영향을 받기 때문이다.
- [0047] 한편, 원료액은 물과 고형분(11)으로 구성되는데, 이때 고형분(11)의 농도는 중량기준으로 0.4~1.0%로 하며, 가장 바람직하게는 0.5~0.6%로 해야 철망(113) 표면에 고형분(11)의 고른 부착이 가능하고, 자중에 의해 효과적으로 수분이 배출된다.
- [0048] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 육묘포트의 제조방법의 압축성형단계를 나타낸 공정도이다.
- [0049] 도 4를 구체적으로 살펴보면, 압축성형단계에서는 수분이 제거된 고형분(11)이 부착된 1차하부금형(110)을 1차상부금형(120)과 결합한다. 1차하부금형(110)과 1차상부금형(120)이 결합되어 밀착되면서 압축력에 의해 고형분(11)이 압축되면서 육묘포트(11)의 성형작업이 이루어진다.
- [0050] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 육묘포트의 제조방법의 분리단계를 나타낸 공정도이다.

- [0051] 도 5를 구체적으로 살펴보면, 분리단계에서는 1차상부금형(120)을 1차하부금형(110)으로부터 분리한다. 1차상부금형(120)이 분리되면서 마찰력이 발생되는데, 성형된 육묘포트(11)는 1차상부금형(120)을 따라 1차하부금형(110)으로부터 분리되는 방향으로 움직인다. 이때, 1차하부금형(110)의 흡입팬(미도시)을 역회전시키면 공기가 1차상부금형(120)의 분리되는 방향으로 밀려나면서, 육묘포트(11)는 1차상부금형(120)과 함께 1차하부금형(110)으로부터 분리된다.
- [0052] 이때, 상기한 바와 같이, 섬유질보충제, 원료액의 농도 및 고형분의 배합비가 상기한 조건에 맞지 않으면 육묘포트의 탈형은 불가능해진다.
- [0053] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 육묘포트의 제조방법의 성형2단계를 나타낸 공정도이다.
- [0054] 도 6을 참조하면, 성형2단계에서는 1차상부금형(120)에 부착된 육묘포트를 2차하부금형(210)과 2차상부금형(220) 사이로 옮기고 2차금형(210,220)에 결합된 육묘포트는 2차하부금형(210) 내에 설치된 카트리지지히터에 의해 건조된다.
- [0055] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 육묘포트의 제조방법의 성형3단계를 나타낸 공정도이다.
- [0056] 도 7을 참조하면, 성형3단계에서는 2차금형(210,220)에서 건조된 육묘포트를 3차금형(310,320)에 결합시키고, 3차하부금형(310)과 3차상부금형(320)의 압축력 및 마찰력에 의해 3차하부금형(310)과 3차상부금형(320)의 사이에 결합된 육묘포트의 표면을 고르게 다듬어 육묘포트의 기계적 힘을 증진시킨다.
- [0057] 상기한 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 육묘포트의 제조방법에 의하면, 제조슬러지의 재활용이 가능하고 육묘포트의 분리수거가 가능하여 환경오염이 방지되며, 섬유질보충제에 의해 제지슬러지의 점토성분이 쉽게 걸집되고, 섬유질보충제로 신문지를 이용함으로써 육묘포트 성형 시 수분 배출이 용이하고 기계적 강도 성능이 뛰어난 효과가 있다. 그리고, 제지슬러지의 이용량이 많아 폐자원의 재활용성이 증가되며, 섬유질보충제 및 지력증강제가 더 포함됨으로써 육묘포트의 강도가 증가된다. 또한, 금형의 표면에 고형분의 고른 흡착이 가능하고, 자중에 의한 수분배출이 신속해진다.
- [0058] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니한다. 즉, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가지는 자라면 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능하며, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정의 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

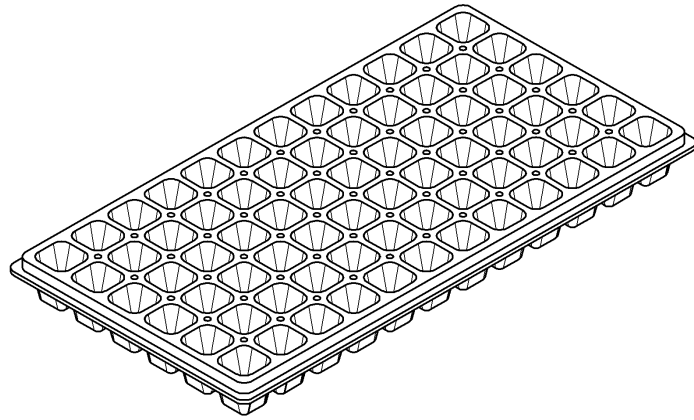
- [0059] 도 1은 육묘포트의 사시도,
- [0060] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 육묘포트의 제조방법의 원료액공급단계를 나타낸 공정도,
- [0061] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 육묘포트의 제조방법의 수분제거단계를 나타낸 공정도,
- [0062] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 육묘포트의 제조방법의 압축성형단계를 나타낸 공정도, 및
- [0063] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 육묘포트의 제조방법의 분리단계를 나타낸 공정도,
- [0064] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 육묘포트의 제조방법의 성형2단계를 나타낸 공정도,
- [0065] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 육묘포트의 제조방법의 성형3단계를 나타낸 공정도이다.

[0066] < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

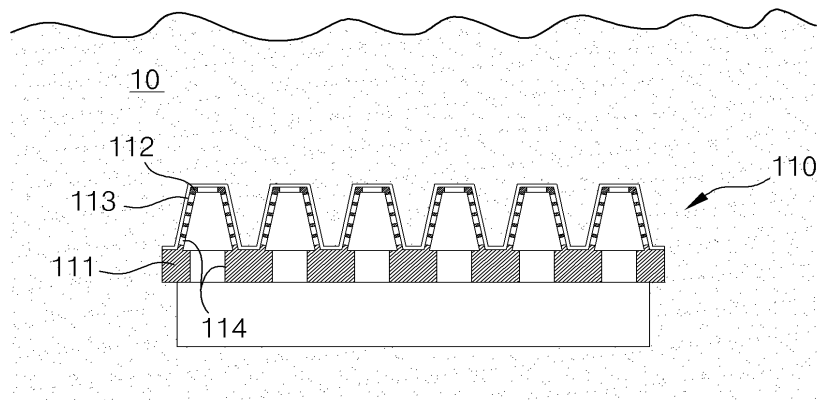
- | | | |
|--------|--------------|----------------|
| [0067] | 10 : 원료액 | 11 : 고형분(육묘포트) |
| [0068] | 110 : 1차하부금형 | 120 : 1차상부금형 |
| [0069] | 210 : 2차하부금형 | 220 : 2차상부금형 |
| [0070] | 310 : 3차하부금형 | 320 : 3차상부금형 |

도면

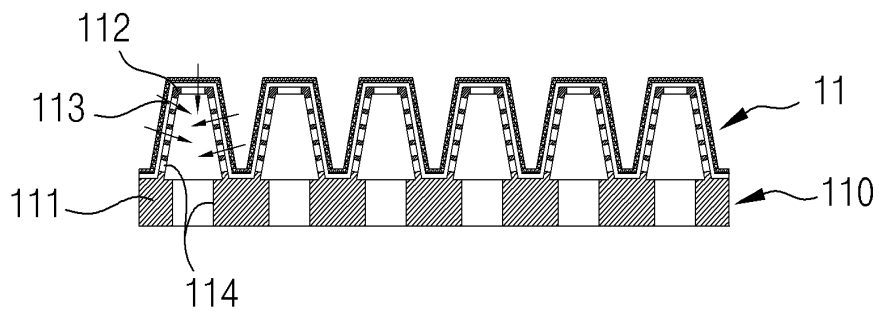
도면1



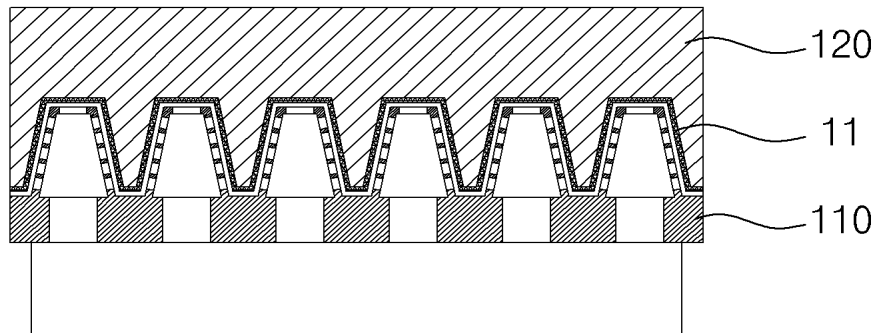
도면2



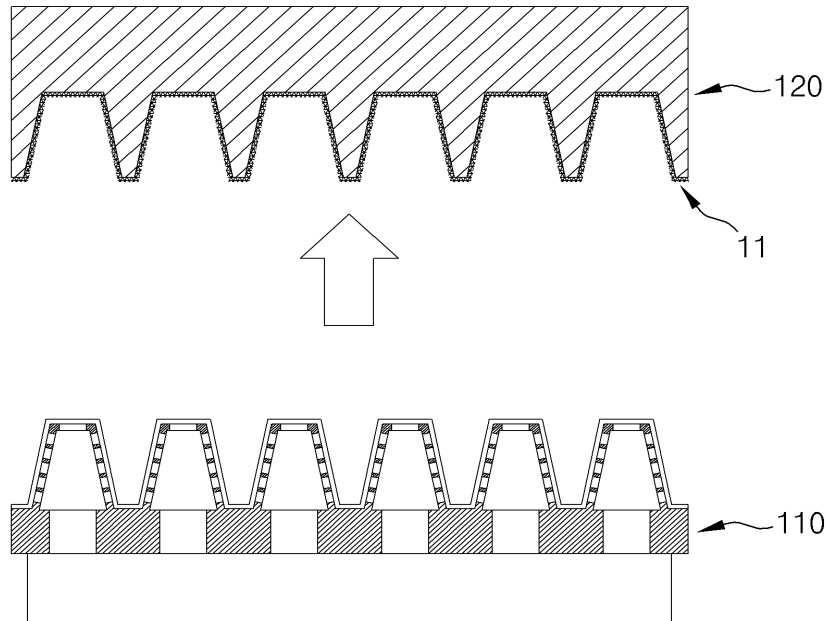
도면3



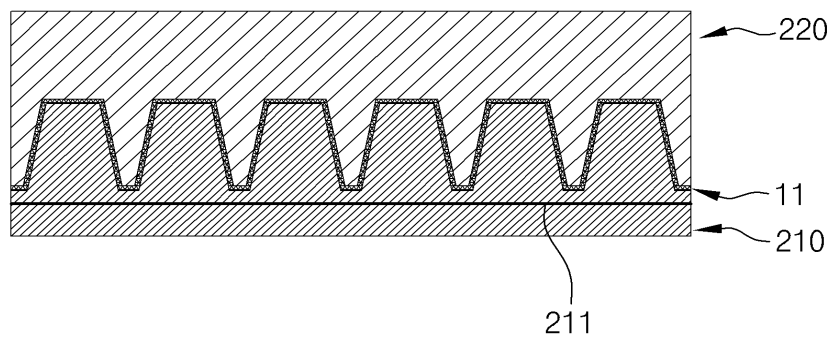
도면4



도면5



도면6



도면7

