



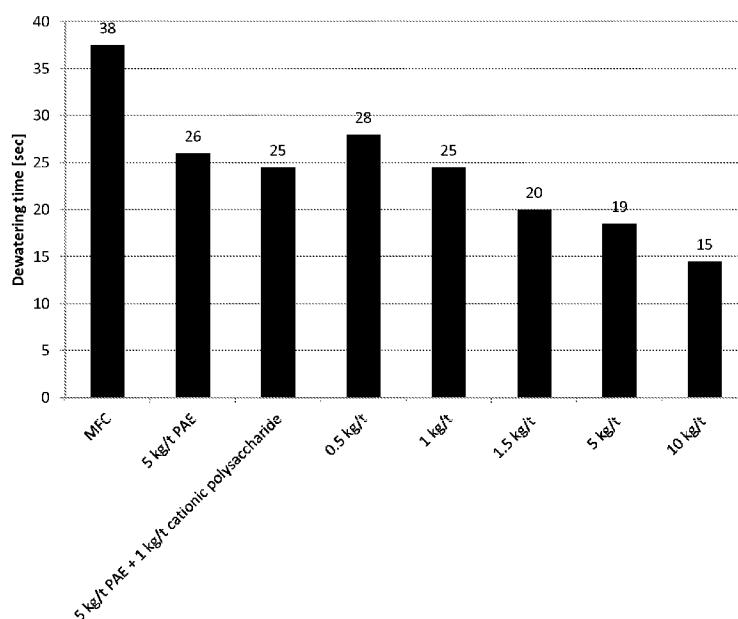
## (12) Patent specification

(10) SE 539 833 C2

|                                 |            |                   |           |
|---------------------------------|------------|-------------------|-----------|
| (21) Patent application number: | 1650437-5  | (51) Int.Cl.:     |           |
| (45) Grant of patent:           | 2017-12-12 | <b>D21H 21/10</b> | (2006.01) |
| (41) Available to the public:   | 2017-10-02 | <b>D21H 11/18</b> | (2006.01) |
| (22) Filing date:               | 2016-04-01 | <b>D21H 17/13</b> | (2006.01) |
| (24) Effective date:            | 2016-04-01 | <b>D21H 17/68</b> | (2006.01) |
| (30) Priority data:             | ---        | <b>D21H 21/52</b> | (2006.01) |

(73) Patentee: STORA ENSO OYJ, P.O. Box 309, 00101 HELSINKI FI  
 (72) Inventor: Kaj BACKFOLK, Lappeenranta FI  
 Isto HEISKANEN, Imatra FI  
 Esa SAUKKONEN, Lappeenranta FI  
 Katja LYYTIKÄINEN, Imatra FI  
 (74) Agent: Henrik STEINRUD, Stora Enso ABGroup IPBox 9090, 650 09, KARLSTAD SE  
 (54) Title: Process for production of film comprising microfibrillated cellulose  
 (56) Cited documents: ---  
 (57) Abstract:

The present invention relates to a new process for improving dewatering when manufacturing a film comprising high amounts of microfibrillated cellulose (MFC) without negatively impacting the film properties. According to the present invention a high amount of nanoparticles is used as an additive, optionally together with a polymer.



## PATENTKRAV

1. En process för framställning av en film som inkluderar stegen att:
  - 5 a) tillhandahålla en suspension som innehåller mikrofibrillerad cellulosa, där innehållet av den mikrofibrillerade cellulosan i nämnda suspension är minst 60 vikt-% baserat på vikten fast av material i nämnda suspension;
  - b) tillsätta nanopartiklar till nämnda suspension för att erhålla en  
10 blandning av nämnda mikrofibrillerade cellulosa och nämnda nanopartiklar, där mängden tillsatta nanopartiklar är minst 1.0 kg baserat på torrt material per ton torrt fast material i suspensionen;
  - c) tillhandahålla nämnda blandning till en porös vira för att erhålla en bana; och
  - 15 d) avvattna nämnda bana för att forma ett intermediärt tunt substrat eller film.
2. En process enligt patentkrav 1, där nämnda nanopartiklar är silica, nanosilica, bentonit eller nanobentonit-partiklar.  
20
3. En process enligt patentkrav 1 eller 2, där nämnda nanopartiklar är anjoniska vid neutralt eller basiskt pH.
4. En process enligt något av patentkraven 1-3, där även en polymer tillsätts  
25 till suspensionen.
5. En process enligt patentkrav 4, där vikt-kvoten mellan polymer och nanopartiklar är i intervallet från 1:3 till 1:20, företrädesvis från 1:5 till 1:12.
- 30 6. En process enligt patentkrav 4 eller 5, där nämnda polymer väljs från stärkelse, polyaminoamid-epiklorohydrin och katjonisk polyakrylamid eller copolymer därav.
7. En film som kan erhållas enligt processen i något av patentkraven 1-6.

8. En produkt som innehåller en film enligt patentkrav 7.