

الباحث الاردني الدكتور منور التراكية العبادي يسجل براءة اختراع عالمية



جامعة البلقاء التطبيقية
كلية الهندسة التكنولوجية
قسم الهندسة الكيميائية

<http://al-balqa.academia.edu/MenwerAttarakih>



US 20100106467A1

(19) **United States**

(12) **Patent Application Publication**
Attarakih

(10) **Pub. No.: US 2010/0106467 A1**

(43) **Pub. Date: Apr. 29, 2010**

(54) **SYSTEM AND METHOD FOR SIMULATING
AND MODELING THE DISTRIBUTION OF
DISCRETE SYSTEMS**

(76) Inventor: **Menwer Attarakih Attarakih,**
Kaiserslautern (DE)

Correspondence Address:
LAW OFFICE OF MARTIN JERISAT
Suite 3300, 10 S. LaSalle Street
CHICAGO, IL 60603 (US)

(21) Appl. No.: **12/220,070**

(22) Filed: **Jul. 21, 2008**

Related U.S. Application Data

(60) Provisional application No. 60/961,273, filed on Jul. 20, 2007.

Publication Classification

(51) **Int. Cl.**
G06F 17/17 (2006.01)
G06G 7/48 (2006.01)
(52) **U.S. Cl.** **703/2; 703/6**
(57) **ABSTRACT**

A system and method are introduced for simulating the particulate physical systems governed by population balance equations with particle splitting (breakage) and aggregation based on accurately conserving an unlimited number of moments associated with the particle size distribution. The basic idea is based on the concept of primary and secondary particles, where the former is responsible for the distribution reconstruction while the latter one is responsible for different particle interactions such as splitting and aggregation. The system and method are found to track accurately any set of low-order moments with the ability to reconstruct the shape of the distribution.

تمكن الباحث والاكاديمي الاردني الدكتور منور التراكية العبادي من تسجيل براءة اختراع عالمية لدى مكتب الاختراعات والعلامات التجارية المسجلة في الولايات المتحدة الاميركية (United States Patent and Trademark Office) تحت عنوان:

نظام وطريقة نمذجة ومحاكاة الانظمة الكيميائية والفيزيائية المتغيرة عشوائيا

تتلخص فكرة الاختراع بتقديم اطار رياضي وعددي متكامل قادر على نمذجة وحل منظومة المعادلات التفاضلية-التكاملية التي تصف الانظمة الكيميائية، الفيزيائية والبيولوجية غير المتصلة (population balances). لقد تطور الاهتمام البحثي بنمذجة مثل هذه الانظمة منذ سنة 1917 وعلى نطاق محدود لعدم وجود حلول رياضية عامة لمثل هذه المعادلات. ومع تطور النمذجة الرياضية العديدة والتي رافقت التطور السريع للحواسيب الالكترونية من حيث سعة الذاكرة وسرعة المعالجات الرقمية، تطور الاهتمام البحثي بالمعادلات التي تصف احصائيا عمليات انتقال وتفاعل ملايين الجسيمات (على المستوى الغازي، السائل والصلب بل وربما الجزيئي). ان النمذجة باستخدام المعادلات ذات المتغيرات العشوائية قد اصبحت حقيقة ممكنة خلال العقدين الماضيين لما لها من تطبيقات واسعة في مجال المفاعلات الكيميائية وانظمة الفصل ذات الاطوار غير المستمرة، وعمليات الدقائق الصلبة (مثل عمليات البلورة) وعمليات تشكل قطرات المطر والهباء الجوي، ناهيك عن انفصالات الخلايا البيولوجية وديناميكا الغازات التي توصف بمعادلة بولتزمان الشهيرة.

لقد تمكن الدكتور العبادي خلال السنوات العشرة الماضية من تقديم ما يزيد على خمسين بحثا محكما في مجال المعادلات ذات المتغيرات العشوائية والتي تم نشرها في الدوريات والمؤتمرات العالمية المرموقة. ان براءة الاختراع هذه جاءت حصيلة بحث كاد ومضن وجهد ذاتي متواصل تمكن من خلاله الباحث من الاتصال مع كبريات الجامعات والمعاهد والشركات العالمية مثل جامعة كامبرج (بريطانيا)، جامعة كايزرزلوترن (المانيا)، معهد فراون هوفر للرياضيات الصناعية (المانيا)، شركة نوفارتيس للصناعات الدوائية (سويسرا) وشركة BASF الكيميائية (المانيا). لقد قامت هذه المؤسسات مشكورة بتسهيل مهمة الباحث للعمل في مختبراتها وتوفير المراجع العلمية خلال الزيارات البحثية المنتظمة في السنوات الماضية.

اما على المستوى الوطني، فان الباحث يتطلع لتطبيق ابحاثه في الصناعات الدوائية (عمليات التجفيف بالبتق) والصناعات البتروكيميائية (الاستخلاص السائل) وعمليات الفصل بالبلورة (صناعة البوتاس). اخيرا يود الباحث ان يتقدم بالشكر لمكتب المحامي مارتين جريسات (شيكاغو اميركا) والذي تطوع لتسجيل براءة الاختراع.

لمزيد من المعلومات يرجى الاطلاع على وثيقة الاختراع من خلال متابعة الرابط التالي:

<http://www.freepatentsonline.com/20100106467.pdf>