



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 3302759 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
B01D 47/02 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(45)	Translation Published	2021.01.25
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2020.08.26
(86)	European Application Nr.	15893558.5
(86)	European Filing Date	2015.11.02
(87)	The European Application's Publication Date	2018.04.11
(30)	Priority	2015.06.02, US, 201562169856 P
(84)	Designated Contracting States:	AL ; AT ; BE ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; HR ; HU ; IE ; IS ; IT ; LI ; LT ; LU ; LV ; MC ; MK ; MT ; NL ; NO ; PL ; PT ; RO ; RS ; SE ; SI ; SK ; SM ; TR
(73)	Proprietor	Pacific Green Technologies Inc., 5205 Prospect Road, Suite 135-226, San Jose CA 95129, USA
(72)	Inventor	McClelland, Kenneth James, 3820 Westridge Avenuest Vancouver,, British Columbia V7V 3H5, Canada
(74)	Agent or Attorney	PLOUGMANN VINGTOFT, Postboks 1003 Sentrum, 0104 OSLO, Norge

(54)	Title	MULTI-LEVEL GAS SCRUBBER WITH MULTIPLE FLOODED SCRUBBER HEADS
------	-------	--

(56)	References Cited:	US-A- 2 926 754 US-A- 4 002 722 GB-A- 794 389 US-A- 3 233 881 US-A1- 2012 097 031 DE-A1- 4 201 033 US-A- 3 395 510 US-A1- 2010 139 488 WO-A1-2015/030352
------	----------------------	--

Enclosed is a translation of the patent claims in Norwegian. Please note that as per the Norwegian Patents Acts, section 66i the patent will receive protection in Norway only as far as there is agreement between the translation and the language of the application/patent granted at the EPO. In matters concerning the validity of the patent, language of the application/patent granted at the EPO will be used as the basis for the decision. The patent documents published by the EPO are available through Espacenet (<http://worldwide.espacenet.com>) or via the search engine on our website here: <https://search.patentstyret.no/>

Patentkrav

1. Vertikalt orientert skrubberapparat for fjerning av en flerhet av forskjellige forurensninger fra en forurenset gasstrøm, omfattende:

- a) skrubberbeholder som har et tak, et gulv, en sylindrisk vegg som forbinder taket med gulvet, en flerhet av vertikalt fordelte hoder, et volum over hvert hode, et gassinnløp, en sugetrykkblåser (induced draft fan) og et gassutløp;
- b) nedsenket nedre hode posisjonert horisontalt over den nedre enden av skrubberbeholderen, hvori det nedsenkede nedre hodet inkluderer en horisontal plate som har en flerhet av smale spor som strekker seg derigjennom;
- c) første skrubberfluidreservoar anordnet i den nedre enden av skrubberbeholderen under det nedsenkede nedre hodet, og et første reaksjonssonevolum til et ønsket nivå over det nedsenkede skrubberhodet, det første skrubberfluidet valgt for å fjerne en første gruppe av forurensninger fra den forurensede gasstrømmen;
- d) første skrubberfluidinnløp som strekker seg inn i et første volum over det nedsenkede hodet, første middel for sprøyting i fluidforbindelse med det første skrubberfluidinnløpet for å sprøyte det første skrubberfluidet inn i det første skrubberfluidreaksjonssonevolumet, og et første skrubberfluidutløp i gulvet;
- e) første oversvømmet hode som strekker seg horisontalt over hele tverrsnittet av skrubberbeholderen i en posisjon over det første skrubberfluidinnløpet, hvori det første oversvømte hodet omfatter en plate som har en flerhet av smale spor som strekker seg overalt;
- f) andre skrubberfluidreaksjonssonevolum anordnet til et ønsket nivå over det første oversvømte hodet, det andre skrubberfluidet valgt for å fjerne en andre gruppe av forurensninger fra den forurensede gasstrømmen; og

g) andre skrubberfluidinnløp som strekker seg inn i et andre volum over det første oversvømte hodet, andre middel for sprøyting i fluidforbindelse med det andre skrubberfluidinnløpet for å sprøyte det andre skrubberfluidet inn i det andre skrubberfluidreaksjonssonevolumet, og et andre skrubberfluidutløp over det første oversvømte hodet som passerer gjennom skrubberbeholderveggen.

2. Skrubberapparatet ifølge krav 1, videre omfattende:

a) ett eller flere ytterligere oversvømte hoder som strekker seg horisontalt over hele tverrsnittet av skrubberbeholderen og serielt stablet vertikalt over de andre hodene, hver definerer et ytterligere volum i forhold til hodet nedenfor;

b) ett eller flere ytterligere skrubberfluidreaksjonssonevolumer, hver anordnet over et korresponderende oversvømmet hode til et ønsket nivå, hvert ytterligere skrubberfluid valgt for å fjerne en ønsket ytterligere gruppe av forurensninger fra den forurensede gasstrømmen; og

c) ett eller flere ytterligere skrubberfluidinnløp som strekker seg gjennom veggen inn i det korresponderende ytterligere volumet over det korresponderende ytterligere oversvømte hodet, ytterligere korresponderende middel for sprøyting i fluidforbindelse med det ytterligere skrubberfluidinnløpet for å sprøyte det ytterligere skrubberfluidet inn i det korresponderende ytterligere skrubberfluidreaksjonssonevolumet, og ett eller flere korresponderende ytterligere skrubberfluidutløp over det korresponderende oversvømte hodet som passerer gjennom veggen til skrubberbeholderen.

3. Fremgangsmåte for fjerning av flere forurensninger fra en forurenset gasstrøm, fremgangsmåten omfattende trinnene:

- a) føre et første skrubberfluid inn i apparatet ifølge krav 1 til et ønsket fluidnivå over det nedsenkede skrubberhodet;
- b) føre et andre skrubberfluid inn i apparatet ifølge krav 1 til et ønsket nivå over det oversvømte skrubberhodet;
- c) avkjøle en forurenset prosessgass ved hjelp av en tidligere kjent gasskondisjonerer (gas conditioner);
- d) føre den avkjølte forurensede gassen under trykk fra en sugetrykklåserinn i apparatet ifølge krav 1 i en posisjon under det nedsenkede skrubberhodet;
- e) tillate gassen å passere oppover gjennom det nedsenkede skrubberhodet for å overføre en første gruppe av forurensninger fra den forurensede gassen inn i det første skrubberfluidet i et første skrubberfluidreaksjonssonevolum over det nedsenkede skrubberhodet;
- f) tillate gassen å fortsette å passere oppover gjennom det oversvømte hodet for å overføre en andre gruppe av forurensninger fra den forurensede gassen inn i det andre skrubberfluidet i et andre skrubberfluidreaksjonssonevolum over det oversvømte hodet;
- g) sprøyte den utgående gassen for å fjerne ytterligere forurensninger og redusere hastigheten på gasstrømmen;
- h) tillate den utgående gassen komme ut av skrubberapparatet;
- i) separat fjerne første og andre skrubberfluider adskilt fra skrubberbeholderen for å opprettholde et ønsket nivå av hvert skrubberfluid; og
- j) rengjøre drenerte skrubberfluider for gjenbruk i skrubberapparatet.

4. Fremgangsmåten ifølge krav 3, videre omfattende det ytterligere trinnet (ff) etter trinn (f) av:

ff) tillate gassen å fortsette å passere oppover gjennom ett eller flere serielt vertikalt stablede ytterligere oversvømte hoder for å overføre én eller flere ytterligere grupper av forurensninger fra den forurensede gassen inn i én eller flere ytterligere skrubberfluider i hver av én eller flere ytterligere skrubberfluidreaksjonsvolumer over hvert av de korresponderende oversvømte hodene.