



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 2809732 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
C09C 1/02 (2006.01)
C09C 3/04 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(21) Translation Published 2017.04.03

(80) Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent 2016.11.30

(86) European Application Nr. 13701255.5

(86) European Filing Date 2013.01.24

(87) The European Application's Publication Date 2014.12.10

(30) Priority 2012.02.03, EP, 12153877
2012.02.10, US, 201261597201 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 Omya International AG, Baslerstrasse 42, 4665 Oftringen, CH-Sveits

(72) Inventor BURI, Matthias, Mätteliweg 20, CH-4852 Rothrist, CH-Sveits
GANE, Patrick A.C., Studenweg 8, CH-4852 Rothrist, CH-Sveits
BLUM, René Vinzenz, Sagiacher 3, CH-4915 St. Urban, CH-Sveits
RENTSCH, Samuel, Gurtengartenstrasse 1, 3095 Spiegel bei Bern, CH-Sveits

(74) Agent or Attorney Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO, Norge

(54) Title **INSTALLATION FOR THE PURIFICATION OF MINERALS, PIGMENTS AND/OR FILLERS AND/OR THE PREPARATION OF PRECIPITATED EARTH ALKALI CARBONATE**

(56) References Cited: EP-A1- 2 447 213
EP-A1- 2 623 564
FR-A- 1 068 403
US-A- 4 615 868

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

- 5 **1.** Installasjon for rensing av mineraler, pigmenter og/eller fyllstoffer og/eller fremstilling av utfelt jordalkaliskarbonat og/eller mineralisering av vann, der installasjonen omfatter i fluidkommunikasjon
- a) minst én blandeenhet tilveiebrakt med minst to innløp og minst ett utløp,
b) minst én deleenhet omfattende delemidler, og
c) minst én membranfiltreringsenhet tilveiebrakt med minst ett innløp og minst ett utløp,
- 10 hvori det minst ett utløp til den minst ene blandeenheten er forbundet med minst ett innløp til den minst ene membranfiltreringsenheten, og minst ett utløp til den minst ene membranfiltreringsenheten er forbundet med minst ett innløp til den minst ene blandeenheten.
- 15 **2.** Installasjon ifølge krav 1, hvori den minst ene blandeenheten omfatter en røreinnetning.
- 3.** Installasjon ifølge krav 1 eller 2, hvori den minst ene blandeenheten omfatter en varmeinnetning som er i stand til å varme innholdet til den minst ene blandeenheten til en temperatur på mellom 5 °C og 90 °C og foretrukket mellom 20 °C og 50 °C.
- 20
- 4.** Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foretrukket, hvori den minst ene deleenheten er minst én maleinnetning og/eller minst én knuseinnetning og foretrukket er minst én maleinnetning.
- 25
- 5.** Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori den minst ene deleenheten er minst én vertikal maleinnetning og/eller minst én vertikal knuseinnetning eller minst én horisontal maleinnetning og/eller minst én horisontal knuseinnetning.
- 30
- 6.** Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori den minst ene deleenheten er en konisk ringformet kulemølle.
- 7.** Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori den minst ene deleenheten omfatter delemidler med en vektmidlere
- 35

partikkeldiameter d_{50} -verdi fra 0,01 mm til 100 mm, foretrukket fra 0,1 mm til 75 mm og mest foretrukket fra 0,5 mm til 5 mm.

- 5 **8.** Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori den minst ene deleenheten omfatter bevegelige kuler som delemidler dannet av et materiale valgt fra gruppen omfattende kvartssand, glass, porselen, zirkoniumoksid, zirkoniumsilikat og blandinger derav, eventuelt omfattende små mengder ytterligere mineraler.
- 10 **9.** Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori delemidlene til den minst ene deleenheten er dannet av et mineral, et pigment og/eller et fyllmateriale, foretrukket er delemidlene og mineralene, pigmentene og/eller fyllstoffene som skal renses og/eller fremstilles, av samme materiale.
- 15 **10.** Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori den minst ene membranfiltreringsenheten er en krysstrømningsmembranfiltreringsinnretning, og foretrukket er en krysstrømningsmembranmikrofiltreringsinnretning og/eller en krysstrømningsmembranultrafiltreringsinnretning.
- 20 **11.** Installasjon ifølge krav 10, hvori krysstrømningsmembranfiltreringsinnretningen omfatter minst én rørfiltermembran med en indre diameter til røret fra 0,01 mm til 25 mm, foretrukket fra 0,1 mm til 10 mm.
- 25 **12.** Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori den minst ene membranfiltreringsenheten omfatter minst én membran med en porestørrelse mellom 0,01 μm og 10 μm , foretrukket mellom 0,05 μm og 5 μm og mest foretrukket mellom 0,1 μm og 2 μm .
- 30 **13.** Installasjon ifølge krav 12, hvori membranmaterialet er valgt fra gruppen omfattende et sintret materiale, porøst porselen, syntetiske polymerer, som polyetylen, polypropylen eller Teflon®, og blandinger derav.
- 35 **14.** Installasjon ifølge et hvilket som helst av kravene 10 til 13, hvori strømningshastigheten tvers over den minst ene membranen til krysstrømningsmembranfiltreringsinnretningen er mellom 0,1 m/s og 10 m/s, foretrukken

mellom 0,5 m/s og 5 m/s og mest foretrukket mellom 1 m/s og 4 m/s, og/eller trykket ved innløpet til krysstrømnings-membranfiltreringsinnretningen er mellom 0 bar og 30 bar, foretrukket mellom 0,2 bar og 10 bar og mest foretrukket mellom 0,5 og 5 bar.

5

15. Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori installasjonen omfatter minst tre utløp, foretrukket minst fire utløp og mer foretrukket minst fem utløp, og/eller installasjonen omfatter minst fire innløp, foretrukket minst fem innløp og mer foretrukket minst seks innløp

10

16. Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori den minst ene blandedenheten omfatter minst to utløp og/eller minst tre innløp, foretrukket minst fire innløp.

15

17. Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori installasjonen omfatter minst ett gassinløp, foretrukket et CO₂-innløp.

20

18. Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori den minst ene blandedenheten omfatter minst to innløp som er væskeinnløp, foretrukket minst tre væskeinnløp og mer foretrukket minst fire væskeinnløp.

25

19. Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori installasjonen omfatter minst én styreehet som regulerer fyllingsnivået til den minst ene blandedenheten, pumpehastighet, pH, ledeevne, kalsiumionekonsentrasjon (f.eks. ved hjelp av ionesensitiv elektrode) og/eller temperatur.

30

20. Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori installasjonen omfatter minst én pumpe lokalisert mellom den minst ene blandedenheten og den minst ene membranfiltreringsenheten.

35

21. Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori minst ett utløp til den minst ene blandedenheten er forbundet med minst ett innløp til den minst ene deleenheten, og minst ett utløp til den minst ene deleenheten er forbundet med minst ett innløp til den minst ene blandedenheten.

22. Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori installasjonen ytterligere omfatter minst én pumpe lokalisert mellom den minst ene blandeenheten og den minst ene deleenheten.

5 **23.** Installasjon ifølge et hvilket som helst av kravene 20 til 22, hvori
pumpekapasiteten til den minst ene pumpen (i m³/h av totalen) som forsyner
den minst ene membranfiltreringsenheten, er 0,01 til 100 ganger volumet til den
minst ene blandeenheten, og/eller forholdet mellom pumpekapasiteten til den
10 minst ene pumpen (i m³/h av totalen) som forsyner den minst ene deleenheten
og pumpekapasiteten til den minst ene pumpen (i m³/h av totalen) som forsyner
den minst ene membranfiltreringsinnretningen er mellom 1:1 og 1:1000 og
foretrukket mellom 1:5 og 1:250.

15 **24.** Installasjon ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 20, hvori den minst
ene deleenheten er integrert i den minst ene blandeenheten.

25. Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori
minst ett innløp som er et gassinnløp, er lokalisert mellom den minst ene
blandeenheten og den minst ene deleenheten, mer foretrukket mellom en
20 forsyningspumpe til den minst ene deleenheten og den minst ene deleenheten
og mest foretrukket ved det minst ene innløpet til deleenheten.

26. Installasjon ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori det
minst ene innløpet som er et gassinnløp, er en venturiinjektor som er lokalisert
25 mellom den minst ene blandeenheten og den minst ene deleenheten, og
foretrukket er lokalisert mellom utløpet til den minst ene blandeenheten og
innløpet til den minst ene deleenheten.

30 **27.** Installasjon ifølge krav 24, hvori minst ett innløp som er et gassinnløp,
befinner seg på toppen av den hule akselen på røreinnetningen til den minst
ene blandeenheten.

35 **28.** Anvendelse av en installasjon ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 27
for rensing av mineraler, pigmenter og/eller fyllstoffer og/eller mineralisering av
vann.

29. Anvendelse av en installasjon ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 27 for fremstilling av utfelt jordalkaliskarbonat.