



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 3880958 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
F03D 80/50 (2016.01)

Norwegian Industrial Property Office

(45)	Translation Published	2023.06.05
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2023.03.08
(86)	European Application Nr.	19779097.5
(86)	European Filing Date	2019.07.26
(87)	The European Application's Publication Date	2021.09.22
(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	Aerones Engineering, SIA, Katlakalna iela 11, 1073 Riga, Latvia
(72)	Inventor	PUTRAMS, Janis, Reznas iela 10-1, 1019 Riga, Latvia
(74)	Agent or Attorney	PLOUGMANN VINGTOFT, Postboks 1003 Sentrum, 0104 OSLO, Norge

(54)	Title	A DEVICE FOR WIND TURBINE BLADE AND TOWER MAINTENANCE AND A SYSTEM FOR RAISING AND LOWERING THE DEVICE
(56)	References Cited:	KR-B1- 101 592 904 WO-A1-2019/068299 US-A1- 2011 140 060

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. Arrangement for vedlikehold av vindturbinblad og tårn, **karakterisert ved at** det omfatter: en

midtre stang (1), tre balanseringsstenger (2), et midtre nav (7), minst én verktøyarm (12) tilpasset for løsbart å feste ett eller flere verktøy ment for overflatevedlikehold; og en verktøyarmmotor (13) tilpasset til å justere vinkelen til verktøyarmen (12) i forhold til den midtre stangen (1), hvori:

- den midtre stangen (1) og tre balanseringsstenger (2) er koblet til det midtre navet (7);
- verktøyarmen (12) er roterbart festet til den midtre stangen (1) og/eller til det midtre navet (7) via verktøyarmmotor- (13) drev;
- de tre balanseringsstengene (2), samt den midtre stangen (1) eller det midtre navet (7) er tilpasset til å kobles til bære- og balanseringstau eller -kabler.

2. Arrangementet ifølge krav 1, videre omfattende armer (3), som eventuelt har roterbare hjul (4); hver av armene (3) er ytterligere tilveiebrakt med en lineær aktuator (9) festet til armen (3) og den midtre stangen (1); derved er armene (3) tilpasset til å posisjonere sammensetningen for vedlikehold av vindturbinblad eller -tårn i forhold til den behandlede overflaten; hvori de eventuelle hjulene (4) er utformet for å hvile på overflaten som skal behandles og tillate redusert friksjon når arrangementet beveges langs overflaten som skal behandles.

3. Arrangementet ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, videre omfattende en skinne (5), en glider (6) og en motor (8) koblet til en ledeskruer, hvori skinnen (5) er festet til den øvre enden av den midtre stangen (1), med glideren (6) plassert på skinnen (5) og koblet til motor- (8) drevet via ledeskruen, for å tillate kontrollerbar glidebevegelse av glideren (6) langs skinnen (5).

4. Arrangementet ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori glideren (6) videre omfatter et ledespor utformet for å tillate et bæretau å passere gjennom det med minimal friksjon.
5. Arrangementet ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, videre omfattende en motor (10), hvori den nedre enden av den midtre stangen (1) er roterbart festet til det midtre navet (7) via motor- (10) drevet, som tillater kontrollerbar rotasjon av den midtre stangen (1) rundt sin lengdeakse.
6. Arrangementet ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, videre omfattende hengsler 11 festet til det midtre navet (7) og balanseringsstengene (2) for å tillate i det minste begrenset rotasjon av balanseringsstengene (2) i vertikalplanet.
7. System for senking og heving av arrangementet ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, systemet omfattende arrangementet (1–13); et hovedtau (22) som har ender en og to; en hovedtauvinsj eller et anker (23); en trinse eller en blokk (24); bæretauet (20) som har ende én og to; en bæretauvinsj (25); tre balanseringstau (21), som hver har ender en og to og balanseringsmidler (26); hvori ende én av hovedtauet (22) er tilpasset til å være operativt koblet til vinsjen eller ankeret (23); ende to av hovedtauet (22) er tilpasset til å kobles til trinsen eller blokken (24), som er kan henges over vindturbinbladet; bæretauet (20) er tilpasset til å være operativt satt gjennom trinsen eller blokken (24); ende en av bæretauet (20) er tilpasset til å være operativt koblet til bæretauvinsjen (25); ende to av bæretauet (20) er tilpasset til å kobles til den midtre stangen (1) av arrangementet; hvori én-endene av balanseringstauene (21) er tilpasset til å kobles til balanseringsstengene (2); to-endene av balanseringstauene (21) er tilpasset til å kobles til balanseringsmidlet (26).

8. Systemet ifølge krav 7, hvori balanseringsmidlet (26) er i form av forankrede eller bevegelige vinsjer.

9. Systemet ifølge krav 8, hvori balanseringsmidlet (26) omfatter tre terrengkjøretøyer med vinsjer installert derpå.

10. Systemet ifølge et hvilket som helst av kravene 7–9, hvori hovedtauvinsjen eller -ankeret (23) og/eller bæretauvinsjen (25) er tilpasset for å plasseres på en lastebiltilhenger.