

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10)

FI/EP3606864 T3

(12)

**EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45)

Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning -
Translation available to the public

03.07.2024

(97)

Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för
det europeiska patentet - Date of grant of European patent

19.06.2024

(51)

Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification
B66F 9/24 (2006 . 01)
H02J 7/34 (2006 . 01)
B66F 9/075 (2006 . 01)
B66F 9/14 (2006 . 01)
H02J 7/00 (2006 . 01)

(96)

Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan -
European patent application

EP18720828.5

(22)

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

04.04.2018

(97)

Patentihakemuksen julkiseksitulosopäivä - Patentansökans
publiceringsdag - Patent application available to the public

12.02.2020

(86)

Kansainvälinen hakemus - Internationell
ansökan - International application

04.04.2018 PCT/US2018026008

(30)

Etuoikeus - Prioritet - Priority

04.04.2017 US US201762481264 P

03.04.2018 US US201815944358

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

1 • Tyri International, Inc., 4917 Coye Drive, Stevens Point, WI 54481, (US)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • WADELL, Christian, Arods Industrivag 78, 422 43 Hising Backa, (SE)

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy, P.O. Box 16 Eteläinen Rautatiekatu 10 A, 00101 Helsinki, (FI)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**Lineaarinen toimilaittejärjestelmä työajoneuvon kärkien liikuttamiseksi
LINEAR ACTUATOR SYSTEM FOR MOVING TINES OF A WORK VEHICLE**

Patenttivaatimukset

1. Järjestelmä työajoneuvon käyttämiseksi (10), joka järjestelmä koostuu:
komponentista (22), joka on konfiguroitu laskeutumaan alaspäin ensimmäiseen
5 asentoon ja nousemaan ylös toiseen asentoon;

lineaarisesta sähköisestä toimilaitteesta (30, 30a, 30b), joka on konfiguroitu
siirtämään komponentin (22) osion (26, 26a, 26b) sen ollessa ensimmäisessä tai toisessa
asennossa, ja

10 virtalähteestä (56), joka syöttää virtaa lineaariseen sähköiseen toimilaitteeseen (30,
30a, 30b) liikuttamaan osiota (26, 26a, 26b), jossa virtalähde (56) syöttää virtaa sen ollessa
latauksessa ensimmäisessä asennossa ja ilman latausta sen ollessa toisessa asennossa,
mastoista (20), joissa komponentti (22) on konfiguroitu laskeutumaan alas
ensimmäiseen asentoon ja nousemaan ylös toiseen asentoon mastoihin (20) nähden;

15 **tunnettu** siitä, että se käsittää lisäksi:

virransyöttöjärjestelmän (44), virran vastaanottojärjestelmän (46) sekä
virransyöttöjärjestelmän (44) ja virran vastaanottojärjestelmän (46) välisen lukon (70), missä
virransyöttöjärjestelmä (44) ja virran vastaanottojärjestelmä (46) lataavat virtalähdettä (56) ja
20 missä virransyöttöjärjestelmä (44) sijaitsee kiinteästi ensimmäisessä ja toisessa asennossa
ja virran vastaanottojärjestelmä (46) liikkuu komponentin (22) mukana ja missä
virransyöttöjärjestelmää (44) ja virran vastaanottojärjestelmää (46) voidaan liikuttaa yhdessä
ensimmäiseen asentoon, kun lukko (70) on käytössä.

25 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, jossa lineaarinen sähköinen
toimilaite (30, 30a, 30b) on ensimmäinen lineaarinen sähköinen toimilaite (30a), joka on
konfiguroitu liikuttamaan kuormausalueen (22) ensimmäistä kärkeä (26a) ja joka lisäksi
käsittää toisen lineaarisen sähköisen toimilaitteen (30b), joka liikuttaa kuormausalueen (22)
toista kärkeä (26b).

30 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, jossa virransyöttöjärjestelmä
(44) on lisäksi konfiguroitu tuottamaan virtaa virran vastaanottojärjestelmälle (46) suoran
kaapeliyhteyden välityksellä, kun lukko (70) on käytössä.

35 4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, joka lisäksi käsittää jousen
(76), johon ainakin jompikumpi joko virransyöttöjärjestelmä (44) tai virran
vastaanottojärjestelmä (46) on kiinnitetty.

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen järjestelmä, jossa ensimmäinen ja toinen lineaarinen sähköinen toimilaite (30a, 30b) on vastaavasti konfiguroitu liikuttamaan ensimmäistä ja toista kärkeä (26a, 26b) lähemmäksi toisiaan tai kauemmaksi toisistaan.

5

6. Patenttivaatimuksen 2 mukainen järjestelmä, jossa virtalähde (56) on ensimmäinen virtalähde (56), joka lisäksi käsittää toisen virtalähteen (56), joka tuottaa virtaa toiselle lineaariselle sähköiselle toimilaitteelle (30b) osion (26, 26a, 26b) siirtämistä varten ja jossa toinen virtalähde (56) tuottaa virtaa silloin, kun se on latauksessa ensimmäisessä asennossa ja tuottaa virtaa ilman latausta, kun se on toisessa asennossa, jossa ensimmäinen ja toinen virtalähde (56) on vastaavasti kiinnitetty ensimmäiseen ja toinen virtalähde toiseen lineaariseen sähköiseen toimilaitteeseen (30a, 30b).

10

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen järjestelmä, joka lisäksi käsittää langattoman viestintälaitteen (35), jossa langatonta viestintälaitetta (35) voidaan käyttää ensimmäisen ja toisen virtalähteen (56) hallintaan.

15

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, jossa komponentti (22) on kuormausalue (22) ja jossa osio (26, 26a, 26b) käsittää kuormausalueen (22) ensimmäisen ja toisen kärjen (26a, 26b) ja jossa ensimmäinen ja toinen kärki (26a, 26b) on konfiguroitu liikkumaan erikseen toisistaan riippumatta.

20

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, jossa komponentti (22) on kuormausalue (22) ja jossa osio (26, 26a, 26b) sisältää latausalueen (22) ensimmäisen ja toisen kärjen (26a, 26b) ja jossa ensimmäinen ja toinen kärki (26a, 26b) on konfiguroitu liikkumaan yhdessä, jolloin ensimmäisen ja toisen kärjen väliin jää symmetrinen tila.

25

10. Menetelmä haarukkanostimen (10) kärkien (26, 26a, 26b) liikuttamiseksi, joka menetelmä käsittää:

virran syötön virransyöttöjärjestelmästä (44) virran vastaanottojärjestelmään (46), joka virransyöttöjärjestelmä (44) käsittää ensiökäämin (52) ja joka virran vastaanottojärjestelmästä (46) käsittää toisiokäämin, jossa virta siirtyy sähkömagneettisen induktion kautta ensiö- ja toisiokäämin (52, 54) välillä ja jossa virtaa syötetään, kun virransyöttöjärjestelmä (44) on virran vastaanottojärjestelmän (46) läheisyydessä

30

ensimmäisessä asennossa; ja

35

akkujen (40, 40a, 40b) lataamisen virran vastaanottojärjestelmästä (46) sen ollessa ensimmäisessä asennossa, **tunnettu** siitä että menetelmä käsittää lisäksi virransyötön

akkujärjestelmän (40, 40a, 40b) avulla ensimmäiseen ja toiseen lineaariseen sähköiseen toimilaitteeseen (30a, 30b), jotka on vastaavasti konfiguroitu liikuttamaan ensimmäistä ja toista kärkeä (26a, 26b), ja

5 kytkemään lukon (70) virransyöttöjärjestelmän (44) ja virran vastaanottojärjestelmän (46) välillä niin, että virransyöttöjärjestelmä (44) ja virran vastaanottojärjestelmä (46) voidaan siirtää yhdessä ensimmäiseen asentoon lukon (70) ollessa kytkettynä.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, joka lisäksi käsittää ensimmäisen ja toisen kärjen (26a, 26b) liikuttamisen erikseen toisistaan riippumatta.

10

12. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, joka lisäksi käsittää ensimmäisen ja toisen kärjen (26a, 26b) yhdessä liikuttamisen, jolloin ensimmäisen ja toisen kärjen (26a, 26b) väliin jää symmetrinen tila.

15 13. Työajoneuvo (10), joka käsittää:
rungon (12) ja pyörien (14) varassa olevan ohjaamon (16);
rungon (12) varassa olevat mastot (20);
mastojen (20) varassa olevan kuormausalueen (22), jossa on ensimmäinen ja toinen kärki (26a, 26b); ja

20 latausjärjestelmän (42), joka käsittää virransyöttöjärjestelmän (44) ja virran vastaanottojärjestelmän (46), missä virransyöttöjärjestelmä (44) on konfiguroitu tuottamaan virtaa virran vastaanottojärjestelmälle (46), kun virransyöttöjärjestelmä (44) on virran vastaanottojärjestelmän (46) läheisyydessä ensimmäisessä asennossa, jolloin kuormausalue on alaspäin mastoihin (20) nähden, **tunnettu** siitä, että työajoneuvo (10)
25 lisäksi käsittää ensimmäisen ja toisen lineaarisensähköisen toimilaitteen (30a, 30b) ensimmäisen ja toisen kärjen (26a, 26b) liikuttamista varten;

30 akkujärjestelmän (40, 40a, 40b), joka on konfiguroitu tuottamaan virtaa ensimmäiselle ja toiselle lineaariselle sähköiselle toimilaitteelle (30a, 30b), joissa virran vastaanottojärjestelmä (46) on ollessaan ensimmäisessä asennossa konfiguroitu lataamaan akkujärjestelmää (40, 40a, 40b);

toisen asennon, jossa kuormausalue (22) on ylöspäin mastoihin (20) nähden ja jossa virransyöttöjärjestelmä (44) on etäämpänä virran vastaanottojärjestelmästä (46) eikä enää tuota virtaa virran vastaanottojärjestelmään (46), kun lukko (70) on kytkettynä; ja

35 virransyöttöjärjestelmän (44) ja virran vastaanottojärjestelmän (46) välillä sijaitsevan lukon (70) niin, että virransyöttöjärjestelmä (44) ja virran vastaanottojärjestelmä (46) voidaan siirtää yhdessä ensimmäiseen asentoon, kun lukko (70) on kytkettynä.