

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

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

- (10) **FI/EP3898144 T3**
- (12) **EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**
- (45) Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning - **29.10.2024**
Translation available to the public
- (97) Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för **07.08.2024**
det europeiska patentet - Date of grant of European patent
- (51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification
B28B 1/00 (2006 . 01)
B33Y 10/00 (2015 . 01)
B33Y 70/00 (2020 . 01)
B33Y 80/00 (2015 . 01)
E04G 21/04 (2006 . 01)
B28B 3/20 (2006 . 01)
- (96) Eurooppapatentihakemus - Europeisk patentansökan - **EP18943477.2**
European patent application
- (22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **21.12.2018**
- (97) Patentihakemuksen julkiseksitilopäivä - Patentansökans **27.10.2021**
publiceringsdag - Patent application available to the public
- (86) Kansainvälinen hakemus - Internationell **21.12.2018 PCT/US2018067316**
ansökan - International application

(73) Haltija - Innehavare - Holder
1 • Icon Technology, Inc. , 444 E. St Elmo Rd, Suite B , Austin, TX 78745 , (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor
1 • LE ROUX, Alex , Icon Technology, Inc. 444 E. St Elmo Rd, Suite B , Austin, TX 78745 , (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent
Patentia , Vakkatie 26c , 00430 Helsinki , (FI)

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
**JÄRJESTELMIÄ RAKENTEIDEN RAKENTAMISEEN ADDITIIVISIA VALMISTUSTEKNIIKOITA HYÖDYNTÄEN
SYSTEMS FOR THE CONSTRUCTION OF STRUCTURES UTILIZING ADDITIVE MANUFACTURING TECHNIQUES**

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Rakennusjärjestelmä (10, 300, 400) rakenteen (5) rakentamiseksi perustuksen (4) päälle, jolloin rakennusjärjestelmään (10, 300, 400) sisältyy:
- 5 kiskokokoonpano (20, 120), joka muodostaa radan, jolloin kiskokokoonpano (20, 120) on konfiguroitu asennettavaksi perustukseen (4), jolloin kiskokokoonpano (20, 120) käsittää ensimmäisen pitkänomaisen telineen (32), joka käsittää useita aksiaalisesti vierekkäisiä hampaita (36);
- 10 portaali (50, 350, 450), joka on sijoitettu liikkuvasti kiskokokoonpanoon (20, 120), jolloin portaali (50, 350, 450) on konfiguroitu liikkumään ensimmäistä akselia (12) pitkin suhteessa kiskokokoonpanoon (20, 120), jolloin portaali (50, 350, 450) käsittää ensimmäisen ajurin (42), joka on konfiguroitu pyörittämään hammaspyörää, joka on kytketty ensimmäisen pitkänomaisen hammastangon (32) hampaisiin (36) portaalin (50, 350, 450) siirtämiseksi pitkin ensimmäistä
- 15 akselia (12) suhteessa kiskokokoonpanoon (20, 120); ja
- painokokoonpano (100, 200), joka on sijoitettu siirrettävästi portaaliin (50, 350, 450), jolloin painokokoonpano (100, 200) on konfiguroitu siirtymään toista akselia (14) pitkin suhteessa portaaliin (50, 350, 450), jolloin toinen akseli (14) on
- 20 ortogonaalinen ensimmäiseen akseliin (12) nähden; ja jolloin painokokoonpano (100, 200) on konfiguroitu kerrostamaan pystysuorassa kerrostettuja kerroksia (552) ekstrudoitavasta rakennusmateriaalista perustuksen (4) yläpinnalle (4a) rakenteen (5) rakentamiseksi,
- jolloin portaaliin (50, 350, 450) sisältyy: pystysuora tukikokoonpano (60, 360, 460), joka on liitetty liikkuvasti kiskokokoonpanoon (20, 120) useilla rullilla (67),
- 25 jotka on kytketty rataa, jota määrittää kiskokokoonpano (20, 120); ja
- vaunusiltakokoonpano (80, 380, 480), joka on liitetty liikkuvasti pystysuoraan tukikokoonpanoon (60, 360, 460) siten, että vaunusiltakokoonpano (80, 380, 480) on konfiguroitu siirtymään kolmatta akselia (16) pitkin suhteessa pystysuoraan tukikokoonpanoon (60, 360, 460);
- 30 jolloin kolmas akseli (16) on kohtisuorassa suhteessa kumpammaankin seuraavista ensimmäinen akseli (12) ja toinen akseli (14); ja jolloin

painokokoonpano (100, 200) on liitetty liikkuvasti vaunusiltakokoonpanoon (80, 380, 480).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakennusjärjestelmä (10, 300, 400), jolloin
5 kiskokokoonpano (20) on konfiguroitu asennettavaksi perustuksen (4) yläpintaan (4a).

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakennusjärjestelmä (10, 300, 400), jolloin
10 kiskokokoonpano (120) on konfiguroitu asennettavaksi perustuksen (4) kehään (6).

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen rakennusjärjestelmä (10, 300, 400), jolloin
kiskokokoonpanoon (120) sisältyy pitkänomainen elin (122), jossa on
ensimmäinen pää ja toinen pää, joka on ensimmäistä päätä vastapäätä;
15 jolloin pitkänomainen elin (122) käsittää lisäksi ensimmäisen osion (122a) ja
toisen osion (122b), jotka ulottuvat kohtisuoraan ensimmäisestä osiosta, jolloin
kumpikin seuraavista ensimmäinen osio ja toinen osio ulottuvat ensimmäisen
pään ja toisen pään välillä aksiaalisesti suhteessa ensimmäiseen akseliin (12); ja
jolloin pitkänomaisen elimen (122) ensimmäinen osio on konfiguroitu
20 asennettavaksi perustuksen (4) kehään (6) useilla pulteilla (124).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen rakennusjärjestelmä (10, 300, 400), jolloin
kiskokokoonpano (120) käsittää pitkänomaisen radan, joka on kytketty
pitkänomaisen elimen toiseen osaan, jolloin portaali (50, 350, 450) on liitetty
25 liikkuvasti rataa useilla rullilla (67).

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakennusjärjestelmä (10, 300, 400), mihinn
lisäksi sisältyy asennuslohkokokoonpano (46), joka on konfiguroitu
esijännittämään esijännityselimellä (49) hammaspyörä kytkentään ensimmäisen
30 pitkänomaisen hammastangon (32) kanssa.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen rakennusjärjestelmä (10, 300, 400), jolloin:

asennuslohkokokoonpano (46) käsittää ensimmäisen kappaleen (44) ja toisen kappaleen (48), jotka on kytketty toisiinsa pitkänomaista nastaa (38) pitkin; ensimmäinen lohko (44) on kytketty hammaspyörään; toinen lohko on kytketty portaaliin (50, 350, 450); ja

5 esijännityslin (49) on kytketty toiseen lohkoon (48) ensimmäisen lohkon esijännittämiseksi kohti toista kappaletta pitkin nastaa.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakennusjärjestelmä (10, 300, 400), jolloin: portaali (50, 350, 450) käsittää toisen ajurin (87), joka on konfiguroitu
10 pyörittämään kierretankoa (83);
vaunusiltakokoonpano (80, 380, 480) käsittää kierteitetyn kauluksen (88), joka on kierteitettyä kierretankoon; ja
kierretangon pyörittäminen toisen ajurin toimesta on konfiguroitu siirtämään vaunusiltakokoonpanoa (80, 380, 480) kolmatta akselia (16) pitkin.

15

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakennusjärjestelmä (10, 300, 400), jolloin vaunusiltakokoonpano (80, 380, 480) käsittää parin palkkeja (82', 82"), jotka ulottuvat aksiaalisesti suhteessa toiseen akseliin (14); ja jolloin painokokoonpano (100, 200) on ripustettu palkkien väliin.

20

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen rakennusjärjestelmä (10, 300, 400), mikä lisäksi käsittää vaunuelimen (92, 94), joka on kytketty painokokoonpanoon (100, 200) ja vaunusiltakokoonpanon (80, 380, 480) palkkeihin (82', 82"), jolloin vaunuelin sisältää rullan, joka on konfiguroitu kytkeytymään yhteen palkista (82',
25 82").

25

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen rakennusjärjestelmä (10, 300, 400), mihin lisäksi sisältyy toinen pitkänomainen teline, joka on kytketty yhteen palkeista (82', 82"), ja kolmas ajuri, joka on kytketty vaunuelimeen, joka on konfiguroitu
30 pyörittämään hammaspyörää, joka on kytketty toiseen pitkänomaiseen hammastankoon painokokoonpanon (100, 200) siirtämiseksi toista akselia pitkin

30

palkkien parin välissä.

12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakennusjärjestelmä (10, 300, 400), jolloin rakennusjärjestelmä (10, 300, 400) käsittää parin kiskokokoonpanoja (20, 120), jolloin kukin kiskokokoonpano (20, 120) on konfiguroitu asennettavaksi perustukseen (4), jolloin portaali (50, 350, 450) käsittää parin pystysuuntaisia tukikokoonpanoja (60, 360, 460), jotka on sijoitettu liikkuvasti kiskokokoonpanoille (20, 120), jolloin pystysuorat tukikokoonpanot (60, 360, 460) ovat konfiguroitu siirtymään ensimmäistä akselia (12) pitkin suhteessa kiskokokoonpanoihin, jolloin vaunusiltakokoonpano (80, 380, 480) on kytketty pystysuorn tukikokoonpanoihin (60, 360, 460) ja ulottuu niiden välillä, jossa painokokoonpano (100, 200) on liitetty liikkuvasti vaunun siltakokoonpanoon (80, 380, 480) ja jossa painokokoonpano (100, 200) on konfiguroitu liikkumaan toista akselia (14) pitkin suhteessa vaunuun siltakokoonpano (80, 380, 480).

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen rakennusjärjestelmä (10, 300, 400), jolloin pystysuorat tukikokoonpanot (60, 360, 460) ovat konfiguroitu selektiivisesti vetäytymään ja laajentumaan aksiaalisesti suhteessa kolmanteen akseliin (16), joka on kohtisuorassa suhteessa kumpaankin seuraavista ensimmäinen akseli (12) ja toinen akseli (14).