



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 3207909 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
A61G 5/14 (2006.01)
A61G 5/04 (2013.01)
A61G 5/06 (2006.01)
A61G 5/12 (2006.01)
A61H 1/02 (2006.01)
A61H 3/00 (2006.01)
A61H 3/04 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(21)	Translation Published	2020.02.03
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2019.09.11
(86)	European Application Nr.	16305189.9
(86)	European Filing Date	2016.02.18
(87)	The European Application's Publication Date	2017.08.23
(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	Hexowheel, 86 rue de Paris, 91400 Orsay, Frankrike
(72)	Inventor	LINON, Rodolphe, 87 rue du Chemin Vert, 75011 Paris, Frankrike
(74)	Agent or Attorney	BRYN AARFLOT AS, Stortingsgata 8, 0161 OSLO, Norge

(54)	Title	SUPPORTING STRUCTURE
(56)	References Cited:	EP-A1- 0 713 692 KR-A- 20130 001 663 US-B1- 6 364 040 WO-A1-2009/044568 SAMI J YLÖNEN ET AL: "WorkPartner -centaur like service robot WorkPartner -Centaur like Service Robot", PROCEEDINGS OF THE 2002 IEEE/RSJ INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT ROBOTS AND SYSTEMS, 1 January 2002 (2002-01-01), pages 727-732, XP055570055, DOI: 10.1109/IRDS.2002.1041477.Source:

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/>

P a t e n t k r a v

1. Støttestruktur (100) omfattende:
- en lastmottakende del (1), utformet for å motta en last som skal
- 5 transporteres eller hjelpes under bevegelse;
- to par av ben (2), hvor hvert benpar er anordnet fra én tverrside av den lastmottakende delen som er motsatt for en annen tverrside av nevnte lastmottakende del viet til det andre benparet, hvor alle ben (2) strekker seg fra den lastmottakende delen (1) mot underlaget når støttestrukturen (100) er i brukstilstand på
- 10 horisontalt underlag, og er innrettet for å holde den lastmottakende delen over underlaget; og
- fire hjul (2w) med respektive rotasjonsakser orientert horisontalt når støttestrukturen (100) er i brukstilstanden på horisontalt underlag, hvor hvert ben (2) er utstyrt med ett av nevnte hjul ved en nedre ende av nevnte ben som er motsatt for en
- 15 forbindelse av nevnte ben med den lastmottakende delen (1);
- hvorved hvert ben (2) omfatter et øvre segment (2u) og et nedre segment (2l), hvor, for hvert ben, en øvre ende av det øvre segmentet er dreibart forbundet med den lastmottakende delen (1) med en første dreieakse (A1), og en nedre ende av det øvre segmentet er dreibart forbundet med en øvre ende av det nedre segmentet med
- 20 en dreieakse (A2), og hvor en nedre ende av det nedre segmentet danner den nedre ben-enden motsatt for forbindelsen av nevnte ben med den lastmottakende delen, hvor første og andre dreieakser til alle ben er parallelle og horisontale når støttestrukturen (100) er i brukstilstanden på horisontalt underlag,
- karakterisert ved at støttestrukturen (100) er innrettet for å skape en
- 25 referanseposisjon med kryssede ben i brukstilstanden på horisontalt underlag med alle hjulene (2v) hvilende på underlaget, der begge ben (2) på hver tverrside av den lastmottakende delen (1) strekker seg nedover og samtidig som de krysser hverandre i projeksjon inn i et sagittalplan til støttestrukturen,
- og støttestrukturen (100) videre er innrettet for å utføre en senking av den
- 30 lastmottakende delen (1) mot underlaget fra referanseposisjonen med kryssede ben, ved å bøye hvert ben (2) oppover om den andre aksen (A2) til nevnte ben slik at en vinkel (α) mellom de øvre (2u) og nedre (2l) segmentene av nevnte ben reduseres ved den andre aksen, samtidig for alle fire ben, og således øke en første avstand (d_1) mellom begge hjulene (2w) på hver tverrside av den lastmottakende delen, mens
- 35 begge ben på hver tverrside fortsatt krysser hverandre i projeksjon inn i sagittalplanet.

2. Støttestruktur (100) ifølge krav 1, videre innrettet slik at under senkingen av den lastmottakende delen (1) fra referanseposisjonen med kryssede ben, begge øvre segmenter (2u) på hver tverrside av den lastmottakende delen samtidig spres ut gjennom dreininger av nevnte øvre segmenter om de første aksene (A1) i motsatte retninger, slik at en andre avstand (d2) mellom de andre aksene (A2) på hver tverrside av den lastmottakende delen økes, og derigjennom redusere eller undertrykke økningen av den første avstanden mellom hjulene (2w) på hver tverrside som om den kun fremkommer fra bøyingen av bena (2) om de andre aksene.
3. Støttestruktur (100) ifølge krav 1 eller 2, videre innrettet slik at senkingen av den lastmottakende delen (1) fortsettes til anleggsflater forbundet henholdsvis med de øvre (2u) og nedre (2l) segmentene av hvert ben (2) kommer i kontakt med hverandre for alle ben, slik at ytterligere reduksjon av vinkelen (α) mellom de øvre og nedre segmentene av hvert ben stanses, eller til de fire bena berører underlaget ved de fire andre aksene (A2) i tillegg til de fire hjulene (2w).
4. Støttestruktur (100) ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, videre omfattende minst ett første motorsystem anordnet for å drive de nedre segmentene (2l) av bena (2) i dreining om de respektive andre akser (A2), og eventuelt også for samtidig å drive de øvre segmentene (2u) av bena (2) i dreining om de respektive første akser (A1), under senkingen av den lastmottakende delen (1) fra referanseposisjonen med kryssede ben.
5. Støttestruktur (100) ifølge krav 4, hvor det første motorsystemet omfatter motorenheter som hver er viet til å bevirke til dreining av ett av de øvre (2u) og nedre (2l) segmentene om én av de første (A1) eller andre (A2) aksene, separat fra de andre motorenhetene viet til å bevirke til dreininger av andre av de øvre og nedre segmentene.
6. Støttestruktur (100) ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, videre innrettet for å bevege bena (2) om de første aksene (A1) fra referanseposisjonen med kryssede ben slik at de to bena på hver tverrside av den lastmottakende delen (1), i projeksjon inn i sagittalplanet, ikke lenger krysser hverandre, og derigjennom skape en posisjon med ukryssede ben.

7. Støttestruktur (100) ifølge krav 6, innrettet for å bevege bena (2) fra posisjonen med ukryssede ben slik at det skapes en gåbevegelse tilsvarende den til et firbent dyr.
- 5 8. Støttestruktur (100) ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, videre omfattende minst ett andre motorsystem anordnet for å drive minst to av hjulene (2w) i rotasjon, slik at støttestrukturen beveger seg på underlaget gjennom rulling.
9. Støttestruktur (100) ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, hvor
10 hvert ben (2) videre omfatter et inntrekkbart benforlengningssegment (2e) anordnet for å strekke seg nedover slik at det trykker på underlaget i stedet for hjulet (2w) til nevnte ben, hvor hvert benforlengningssegment er utstyrt med en bakkeberørende blokk og har en forlengningslengde slik at benet er lengre når benforlengningssegmentet er strukket ut, sammenliknet med benet som berører underlaget med
15 hjulet til nevnte ben når nevnte benforlengningssegment ikke lenger er strukket ut.
10. Støttestruktur (100) ifølge krav 9, videre innrettet for å styres for å klatre opp et trinn eller trapper, med benforlengningssegmentene (2e) strukket ut for minst to av bena (2).
- 20 11. Støttestruktur (100) ifølge krav 9 eller 10, innrettet slik at utstrekking av hvert benforlengningssegment (2e) bevirkes av et motorsystem.
12. Støttestruktur (100) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 11, innrettet for
25 å danne et eksoskjelett ment for en funksjonshemmet person, der den lastmottakende delen (1) er et sete eller en ryggstøtte tilpasset for å støtte minst én av et bekken eller en kropp til den funksjonshemmede personen.
13. Støttestruktur (100) ifølge krav 12, innrettet slik at hjulene (2w) er frihjul
30 under i hvert fall en del av bruk av nevnte støttestruktur av den funksjonshemmede personen, og hvor støttestrukturen er innrettet for å beveges på underlaget ved at føttene til den funksjonshemmede personen berører og drar i underlaget mens bekkenet eller kroppen til den funksjonshemmede personen støttes av den lastmottakende delen (1).

14. Støttestruktur (100) ifølge krav 12 eller 13, videre omfattende to leddede støtter (3) som strekker seg fra den lastmottakende delen (1) og er innrettet for å bevege bena til den funksjonshemmede personen på en samordnet måte med hensyn til en bevegelse til støttestrukturen.

5

15. Støttestruktur (100) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 11, hvor den lastmottakende delen (1) er egnet til å tilpasse seg til en tobeint robot som står på underlaget samtidig som den setter den tobente roboten i stand til å gå, og nevnte støttestruktur øker stabilitet for den tobente roboten.

10