



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 4043982 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
G05D 1/00 (2006.01)
A61G 5/06 (2006.01)
A61G 5/10 (2006.01)
B60L 15/10 (2006.01)
G05D 1/02 (2020.01)

Norwegian Industrial Property Office

(45)	Translation Published	2024.02.05
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2023.11.15
(86)	European Application Nr.	22166186.1
(86)	European Filing Date	2017.04.13
(87)	The European Application's Publication Date	2022.08.17
(30)	Priority	2016.04.14, US, 201662322522 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	DEKA Products Limited Partnership, 340 Commercial Street, Manchester, NH 03101-1108, USA
(72)	Inventor	PERET, Bob, Bedford, 03110, USA COULTER, Stewart M, Bedford, 03110, USA KAMEN, Dean, Bedford, 03110, USA KANE, Derek G, Manchester, 03104, USA
(74)	Agent or Attorney	RWS, Europa House, Chiltern Park, Chiltern Hill, SL99FG CHALFONT ST PETER, Storbritannia

(54)	Title	USER CONTROL DEVICE FROM A TRANSPORTER
(56)	References Cited:	WO-A2-2007/047510 US-B2- 6 343 664 US-A1- 2012 185 096

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. Fremgangsmåte (850) for forhandling av en transportør (120) med en dør (675),
døren (675) inkluderer minst ett håndtak, en dørsving og en døråpning, fremgangsmåten
5 (850) omfattende:
å motta (1351) og segmentere miljøinformasjon (651) fra sensorer (147) montert på
transportøren (120), miljøinformasjonen (651) inkluderer geometrien til transportøren
(120);
å identifisere (1353) minst ett plan innenfor den segmenterte miljøinformasjonen (651);
10 å identifisere (1355) døren (675) innenfor det minst ene planet;
å måle (1357), basert på den segmenterte miljøinformasjonen (651), døren (675) for å
tilveiebringe dørmål;
å tilveiebringe (1363) en første bevegelseskommando (630) for å bevege transportøren
(120) for å få tilgang til det minst ene håndtaket;
15 å tilveiebringe (1365) en andre bevegelseskommando (630), hvori, hvis dørsvingen er
mot transportøren (120), er den andre bevegelseskommandoen (630) en kommando for
å bevege transportøren (120) bort fra døren (675) ettersom døren åpnes med en avstand
basert på dørmålene;
å tilveiebringe (1367) en tredje bevegelseskommando (630) for å bevege transportøren
20 (120) fremover gjennom døråpningen; og
å tilveiebringe en fjerde bevegelseskommando (630) for å bevege transportøren (120)
bort fra døren (675) hvis dørmålene er mindre enn geometrien til transportøren (120).
2. Fremgangsmåten (850) ifølge krav 1, hvori, hvis dørsvingen er mot transportøren
25 (120), er den andre bevegelseskommandoen (630) en kommando for å bevege
transportøren (120) bakover med en forhåndsbestemt eller dynamisk bestemt avstand
basert minst på én størrelse på den målte døren (675).
3. Fremgangsmåten (850) ifølge krav 2, videre omfattende innsamling og behandling
30 av punktskydata (655) og å bestemme mengden døren (675) beveger seg basert på
suksessive prøver av punktskydataene (655).
4. Fremgangsmåten (850) ifølge et hvilket som helst foregående krav, hvori, hvis
dørsvingen er bort fra transportøren (120), er den andre bevegelseskommandoen (630)
35 en kommando for å bevege transportøren (120) fremover med en forhåndsbestemt eller
dynamisk bestemt avstand basert minst på én størrelse på den målte døren (675).

5. Fremgangsmåten (850) ifølge et hvilket som helst foregående krav, hvori, hvis dørsvingen er bort fra transportøren (120), omfatter den andre bevegelseskommando (630) en kommando for å bevege transportøren (120) mot døren (675) for å posisjonere døren (675) for bevegelse av transportøren (120) gjennom døråpningen.

5

6. Fremgangsmåten (850) ifølge et hvilket som helst foregående krav, hvori måling (1357) av døren (675) omfatter måling av bredden på døren (675), og hvori mengden transportøren (120) kommanderes til å bevege seg bakover eller fremover med er basert på bredden på døren (675).

10

7. Fremgangsmåten (850) ifølge krav 6, hvori måling av bredden på døren (675) omfatter å bestemme posisjonen og orienteringen til transportøren (120) og å bestemme lokasjonen til et dørdreiepunkt.

15

8. Fremgangsmåten (850) ifølge et hvilket som helst foregående krav, videre omfattende å bestemme (1361) dørsvingen, hvori dørsvingen bestemmes basert på en bestemmelse av en hengselside av døren (675), en bestemmelse av retningen til døren (675), en bestemmelse av vinkelen til døren (675), og en bestemmelse av avstanden fra transportøren (120) til døren (675).

20

9. Fremgangsmåten (850) ifølge krav 8, videre omfattende innsamling og behandling av punktskydata (655) og ved å bestemme at et antall gyldige punkter i et bilde av døren (675) avledet fra punktskydataene (655) er større enn en terskel, å bestemme avstanden fra transportøren (120) til døren (675) basert på punktskydataene (655).

25

10. Fremgangsmåten (850) ifølge krav 8 eller 9, hvori å bestemme dørsvingen omfatter å bestemme om døren (675) er en pushdør, en trekkdør, eller en skyvedør.

11. Fremgangsmåten (850) ifølge et hvilket som helst foregående krav, hvori fremgangsmåten (850) videre omfatter å tilveiebringe (1459) en femte bevegelseskommando (630) for å posisjonere transportøren (120) ved siden av en første hvileromsfikstur og/eller tilveiebringe (1463) en sjette bevegelseskommando (630) for å posisjonere transportøren (120) nær en andre hvileromsfikstur.

30

12. Fremgangsmåten (850) ifølge foregående krav, hvori fremgangsmåten (850) videre omfatter å tilveiebringe en ytterligere bevegelseskommando (630) for å bevege transportøren (120) tilbake gjennom døråpningen som transportøren (120) har beveget seg gjennom.

35

13. Fremgangsmåten (850) ifølge et hvilket som helst foregående krav, hvori sensorene (147) omfatter flytidsensorer.

5 14. Transportør (120) for å utføre fremgangsmåten ifølge krav 1, transportøren (120) omfattende:

en sensorprosessor (661) konfigurert til å motta (1351) og segmentere miljøinformasjon (651) fra sensorer (147) montert på transportøren (120) og bestemme, fra sensordata, en hengselside av døren (675), og retningen og vinkelen til døren (675), hvori

10 miljøinformasjonen (651) inkluderer geometrien til transportøren (120);

en dørlokalisator (671A) konfigurert til å identifisere (1353) minst ett plan innenfor den segmenterte miljøinformasjonen (651) og identifisere (1355) døren (675) innenfor det minst ene planet;

en dørprosessor (671B) konfigurert til å bestemme egenskapene til døren (675),

15 dørprosessoren (671B) konfigurert til å bestemme avstanden fra transportøren (120) til døren (675), dørprosessoren (671B) konfigurert til å måle (1357), basert på den segmenterte miljøinformasjonen (641), døren (675) for å tilveiebringe dørmål,

en dørbevegelsesprosessor (671D) konfigurert til å tilveiebringe en første bevegelseskommando (630), en andre bevegelseskommando (630), en tredje

20 bevegelseskommando (630) og en fjerde bevegelseskommando (630), hvori den første bevegelseskommandoen (630) er en kommando for å bevege transportøren (120) for å få

tilgang til det minst ene håndtaket, hvori den andre bevegelseskommandoen (630) er en kommando om å, hvis dørsvingen er mot transportøren (120), å bevege transportøren (120) bort fra døren (675) ettersom døren åpnes med en avstand basert på dørmålene,

25 hvori den tredje bevegelseskommandoen (630) er en kommando om å bevege transportøren (120) fremover gjennom døren (675) basert på dørsvingen og bredden på døren (675), hvori den fjerde bevegelseskommandoen (630) er en kommando for å

bevege transportøren (120) bort fra døren (675) hvis dørmålene er mindre enn geometrien til transportøren (120).

30

15. Transportøren (120) ifølge krav 14, hvori bevegelsesprosessoren (603) konfigureres til å motta navigasjonsinformasjon (653) fra sensordataene og generere den minst ene bevegelseskommandoen (630);

hvori transportøren (120) videre omfatter:

35 en geometriprosessor konfigurert til å tilveiebringe geometrisk informasjon om transportøren (120);

en prosessor (611) for et punktskybibliotek (PCL) konfigurert til å samle miljøinformasjon (651), punktskydata (655) og den geometriske informasjonen;

en prosessor for simultan lokasjon og kartlegging (SLAM) konfigurert til å behandle miljøinformasjonen (651) og den minst ene bevegelseskommandoen (630);
en hinderprosessor (607) konfigurert for å få tilgang til navigasjonsinformasjonen (653), den minst ene bevegelseskommandoen (630), og punktskydataene (655) fra PCL-prosessoren (611) og SLAM-prosessoren (609), hinderprosessoren (607) konfigurert til å
5 bestemme hinderinformasjon forbundet med transportøren (120) basert minst på navigasjonsinformasjonen (653), den minst ene bevegelseskommandoen (630), den geometriske informasjonen, brukerinndataene og punktskydataene (655); og
en kommandoprosessor konfigurert til å motta hinderinformasjon fra hinderprosessoren
10 (607), kommandoprosessoren konfigurert til å sende den minst ene bevegelseskommandoen (630) til bevegelsesprosessoren (603) basert minst på hinderinformasjonen.