

Title (en)
COLLISION-FREE GUIDANCE OF A LOAD SUSPENDED ON A CABLE

Title (de)
KOLLISIONSFREIE WEGFÜHRUNG EINER AN EINEM SEIL HÄNGENDEN LAST

Title (fr)
CHEMINEMENT SANS COLLISION D'UNE CHARGE SUSPENDUE À UNE CORDE

Publication
EP 3689807 A1 20200805 (DE)

Application
EP 19155318 A 20190204

Priority
EP 19155318 A 20190204

Abstract (en)
[origin: WO2020160918A1] A crane has an upper load suspension point (1), from which a load (3) is suspended via a cable system (2) such that the load (3) can swing about the upper load suspension point (1). A control unit (9) of the crane controls drives (4a, 4b) of the crane so that the upper load suspension point (1) and, together therewith, the load (3) are moved by the control unit (9) according to its actuation. As the upper load suspension point (1) is moved, the control unit (9) repeatedly determines dynamically an inner safety zone (13) around the load (3) according to state variables (x, v, l, ϕ 1, ω , vW) of the crane. The state variables (x, v, l, ϕ 1, ω , vW) comprise at least a position (x) of the upper load suspension point (1), a speed of movement (v) of the upper load suspension point (1) and an effective pendulum length (l) of the load (3) about the upper load suspension point (1). The control unit (9) checks, on the basis of further information known by the control unit (9), whether an object (14) different from the load (3) has entered the inner safety zone (13). As soon as an object (14) enters the inner safety zone (13), the control unit (9) stops the movement of the upper load suspension point (1) or outputs a message (M) to stop the movement of the upper load suspension point (1) to an operator (12) of the crane. Otherwise, the control unit (9) maintains the movement of the upper load suspension point (1) or does not output a message (M) to stop the movement of the upper load suspension point (1) to the operator (12) of the crane.

Abstract (de)
Ein Kran weist einen oberen Lastaufhängepunkt (1) auf, an dem über ein Seilsystem (2) eine Last (3) aufgehängt ist, so dass die Last (3) um den oberen Lastaufhängepunkt (1) pendeln kann. Eine Steuereinrichtung (9) des Krans steuert Antriebe (4a, 4b) des Krans an, so dass der obere Lastaufhängepunkt (1) und mit ihm die Last (3) entsprechend der Ansteuerung durch die Steuereinrichtung (9) verfahren werden. Die Steuereinrichtung (9) ermittelt beim Verfahren des oberen Lastaufhängepunkts (1) in Abhängigkeit von Zustandsgrößen (x, v, l, ϕ 1, ω , vW) des Krans dynamisch immer wieder eine innere Sicherheitszone (13) um die Last (3) herum. Die Zustandsgrößen (x, v, l, ϕ 1, ω , vW) umfassen zumindest eine Lage (x) des oberen Lastaufhängepunkts (1), eine Verfahrensgeschwindigkeit (v) des oberen Lastaufhängepunkts (1) und eine wirksame Pendellänge (l) der Last (3) um den oberen Lastaufhängepunkt (1). Die Steuereinrichtung (9) prüft anhand von der Steuereinrichtung (9) bekannten weiteren Informationen, ob ein von der Last (3) verschiedenes Objekt (14) in die innere Sicherheitszone (13) eintritt. Sobald ein Objekt (14) in die innere Sicherheitszone (13) eintritt, beendet die Steuereinrichtung (9) das Verfahren des oberen Lastaufhängepunkts (1) oder gibt eine Meldung (M) zum Beenden des Verfahrens des oberen Lastaufhängepunkts (1) an eine Bedienperson (12) des Krans aus. Anderenfalls behält die Steuereinrichtung (9) das Verfahren des oberen Lastaufhängepunkts (1) bei oder gibt keine Meldung (M) zum Beenden des Verfahrens des oberen Lastaufhängepunkts (1) an die Bedienperson (12) des Krans aus.

IPC 8 full level
B66C 15/04 (2006.01)

CPC (source: EP KR US)
B66C 13/16 (2013.01 - US); **B66C 13/46** (2013.01 - US); **B66C 15/04** (2013.01 - EP KR US); **B66C 2700/084** (2013.01 - KR US)

Citation (search report)
• [A] DE 102012007940 A1 20131024 - THYSENKRUPP MILLSERVICES & SYSTEMS GMBH [DE]
• [A] WO 2013182675 A1 20131212 - JAGUAR LAND ROVER LTD [GB]

Designated contracting state (EPC)
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

Designated extension state (EPC)
BA ME

DOCDB simple family (publication)
EP 3689807 A1 20200805; CN 113396123 A 20210914; CN 113396123 B 20220805; EP 3873844 A1 20210908; EP 3873844 B1 20221019; ES 2935716 T3 20230309; KR 102422217 B1 20220715; KR 20210113418 A 20210915; US 11390496 B2 20220719; US 2022089417 A1 20220324; WO 2020160918 A1 20200813

DOCDB simple family (application)
EP 19155318 A 20190204; CN 202080012413 A 20200123; EP 2020051574 W 20200123; EP 20704401 A 20200123; ES 20704401 T 20200123; KR 20217028196 A 20200123; US 202017428217 A 20200123