

(19)



(11)

EP 3 556 714 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.04.2020 Patentblatt 2020/15

(51) Int Cl.:
B66C 13/56 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19169574.1**

(22) Anmeldetag: **16.04.2019**

(54) **STEUERSCHALTER ZUR BEDIENUNG EINES KRANS**

CONTROL SWITCH FOR OPERATING A CRANE

COMMUTATEUR DE COMMANDE PERMETTANT D'OPÉRER UNE GRUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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**

(30) Priorität: **17.04.2018 DE 102018109109**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.10.2019 Patentblatt 2019/43

(73) Patentinhaber: **Konecranes Global Corporation
05830 Hyvinkää (FI)**

(72) Erfinder:
• **KREBS, Wolfgang
58300 Wetter (DE)**
• **LINDENAU, Thomas
45721 Haltern am See (DE)**

- **WOIDNECK, Frederick
58300 Wetter (DE)**
- **WOLDT, Marco
44787 Bochum (DE)**
- **PERSICO, Giuliano
58300 Wetter (DE)**
- **FREITAG, Holger
44894 Bochum (DE)**
- **ELSPASS, Stefan
47918 Tönisvorst (DE)**

(74) Vertreter: **Moser Götze & Partner Patentanwälte
mbB
Paul-Klinger-Strasse 9
45127 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 592 795 FR-A1- 2 640 608

EP 3 556 714 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steuerschalter zur Bedienung eines Krans gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Ein derartiger Steuerschalter ist aus dem Prospekt "CLX CHAIN HOIST - CRANE FOR EVERYDAY LIFTING" der Firma Konecranes bekannt. Dieser Steuerschalter ist als kabelgebundener Hängesteuerschalter ausgebildet und umfasst ein sich in seine Längsrichtung erstreckendes längliches Gehäuse. An einer Vorderseite des Gehäuses sind mehrere Bedienelemente angeordnet, um diverse Funktionen eines mit dem Steuerschalter verbindbaren Krans anzusteuern. Hierbei sind vier in Form von Tasten ausgebildete, für die Kran- und Katzfahrt vorgesehene Bedienelemente in einer kreuzförmigen Anordnung zu einem im Wesentlichen rautenförmigen ersten Bedienfeld zusammengefasst. In Längsrichtung unterhalb dieser kreuzförmigen Anordnung befindet sich ein zweites Bedienfeld mit zwei weiteren tastenförmigen Bedienelementen, die zur Ansteuerung eines Hubwerks zum Heben und Senken einer Last vorgesehen sind. Die Bedienelemente für das Hubwerk sind in Längsrichtung des Gehäuses hintereinander und insofern vertikal übereinander angeordnet. In Längsrichtung des Gehäuses oberhalb des ersten Bedienfelds ist ein drittes Bedienfeld vorgesehen, über dem eine Not Halt Taste mit senkrecht zur Vorderseite ausgerichteter Betätigungsrichtung angeordnet ist. Mit Blick auf die Vorderseite des Gehäuses ist dessen im Bereich des zweiten Bedienfelds gelegener erster Abschnitt gegenüber dem sich daran anschließenden und das erste Bedienfeld umfassenden zweiten Abschnitt schmaler ausgestaltet. Die sich gegenüberliegenden und die Vorderseite begrenzenden Längsseiten des Gehäuses weisen im Bereich des ersten Bedienfelds teilweise und im Bereich des zweiten und dritten Bedienfelds nebst Not Halt Taste einen parallelen Verlauf zueinander auf, wobei deren ansonsten durchgehend gleichbleibender Abstand lediglich im Bereich des zweiten Bedienfelds und im Bereich zwischen dem ersten und dem zweiten Bedienfeld verringert ist. Mit anderen Worten springen die Längsseiten des Gehäuses im Bereich des zweiten Bedienfelds gegenüber deren Verlauf im Bereich des ersten und dritten Bedienfelds sowie der Not Halt Taste gleichermaßen zurück und insofern aufeinander zu, wobei die Übergänge der Längsseiten zwischen dem ersten und zweiten Bedienfeld einen jeweils schrägen Verlauf aufweisen.

[0003] Aus der DE 10 2006 012 471 A1 ist ein weiterer Steuerschalter zur Bedienung eines Krans bekannt, dessen an seinem Gehäuse angeordnete Bedienelemente jeweils paarweise nebeneinander und in Bezug auf die Längsrichtung des Gehäuses zeilenförmig untereinander angeordnet sind.

[0004] Weitere Steuerschalter sind aus der DE000D0000031MAZ, dem Dokument "Technische Daten, Projektierungshandbuch, Zubehör - Demag Kettenzug DC" der Demag Cranes & Components GmbH, der

EP 0 592 795 A1 und der US 4 209 681 bekannt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Steuerschalter dahingehend weiterzuentwickeln, dass dieser verbesserte ergonomische Eigenschaften für eine besonders komfortable und sichere Kranbedienung aufweist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch einen Steuerschalter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. In den abhängigen Ansprüchen 2 bis 11 und der nachfolgenden Beschreibung sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

[0007] Erfindungsgemäß lässt sich ein Steuerschalter zur Bedienung eines Krans, der ein sich in eine Längsrichtung erstreckendes Gehäuse umfasst, an dessen durch zwei Längsseiten begrenzten Vorderseite ein erstes Bedienfeld mit mindestens einem Bedienelement angeordnet ist, insbesondere zur Ansteuerung mindestens eines Antriebs für horizontale Kranbewegungen, wobei an der Vorderseite des Gehäuses ein zweites Bedienfeld mit einer Not-Halt-Taste und ein drittes Bedienfeld mit zwei Bedienelementen, insbesondere zur Ansteuerung vertikaler Kranbewegungen, angeordnet sind, hinsichtlich seiner ergonomischen Eigenschaften für eine besonders komfortable und sichere Kranbedienung dadurch verbessern, dass die Längsseiten im Bereich des ersten Bedienfelds einen in Längsrichtung des Gehäuses bikonvex zueinander gekrümmten und somit insbesondere nach außen gewölbten Verlauf aufweisen. Mit anderen Worten erstrecken sich die entsprechend bikonvex gewölbten Längsseiten im Bereich des ersten Bedienfeldes in Längsrichtung des Gehäuses gesehen jeweils von der Längsrichtung weg und anschließend wieder zur Längsrichtung hin.

[0008] Das erste Bedienfeld kann insbesondere rautenförmig sein. In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das erste Bedienfeld mindestens zwei Bedienelemente, die entlang einer parallel zur Längsrichtung des Gehäuses verlaufenden Längsachse des ersten Bedienfelds übereinander und/oder entlang einer quer zur Längsrichtung des Gehäuses verlaufenden Querachse des ersten Bedienfelds nebeneinander angeordnet sind.

[0009] Ein Scheitelpunkt von jedem dieser - von außen gesehen konvex verlaufenden und insofern bikonvex zueinander - gekrümmten, insbesondere rundlichen, Abschnitte der Längsseiten befindet sich jeweils auf Höhe des mindestens einen Bedienelements beziehungsweise auf Höhe der entlang der Querachse nebeneinander angeordneten Bedienelemente und/oder auf Höhe der zwischen den entlang der Längsachse übereinander angeordneten Bedienelementen verlaufenden Querachse. Mit Bezug auf die rautenförmige Ausgestaltung befinden sich die Scheitelpunkte folglich auf Höhe der sich in Querrichtung des Gehäuses gegenüberliegenden Ecken des rautenförmigen ersten Bedienfelds. Ein Vorteil dieser Ausgestaltung ist, dass das erste Bedienfeld sowohl optisch als auch haptisch stärker hervorgehoben wird und dadurch insbesondere ein sicheres Greifen und Halten des Steuerschalters ermöglicht ist. Aufgrund der leicht

astbaren und somit auch ohne visuelle Wahrnehmung erfassbaren Ausgestaltung des Steuerschalters ist eine überaus schnelle und intuitive Orientierung hinsichtlich dessen Bedienung ermöglicht. Auch lässt sich das erste Bedienfeld besonders gut von dem Daumen der den Steuerschalter im Bereich unterhalb des bikonvexen Verlaufs der Längsseiten haltenden Hand einer diesen bedienenden Person erreichen.

[0010] Das erste Bedienfeld ist insbesondere derart ausgebildet, dass innerhalb des Bedienfelds bis zu vier Bedienelemente für horizontale Kranbewegungen beziehungsweise zur Ansteuerung des mindestens einen Antriebs für die horizontalen Kranbewegungen, insbesondere eine Kranfahrt und/oder Katzfahrt des Krans, kreuzförmig auf dem, insbesondere rautenförmigen, ersten Bedienfeld angeordnet sein können. Mit der kreuzförmigen Anordnung ist gemeint, dass jedes Bedienelement des ersten Bedienfelds - wie anhand der Figuren noch näher beschrieben wird - in jeweils einer Ecke einer gedachten Raute des insbesondere rautenförmigen ersten Bedienfelds angeordnet ist, wobei die sich kreuzenden Diagonalen dieser Raute der Längsachse und Querachse des ersten Bedienfelds entsprechen, von denen die Längsachse parallel und die Querachse entsprechend quer zur Längsrichtung des Steuerschalters beziehungsweise dessen Gehäuse ausgerichtet sind. Wenn das erste Bedienfeld nur ein Bedienelement für horizontale Kranbewegungen beziehungsweise zur Ansteuerung der Kranfahrt und/oder Katzfahrt beziehungsweise zugehöriger Antriebe aufweist, kann das somit insbesondere multifunktionale Bedienelement auch mittig zwischen den Längsseiten und insbesondere auf einem Kreuzungspunkt der Diagonalen der gedachten Raute angeordnet sein. In diesem Fall sind dann jedoch in den Ecken der gedachten Raute keine Bedienelemente angeordnet.

[0011] Der Steuerschalter beziehungsweise sein Gehäuse weist einschließlich der Verläufe der Längsseiten, der Anordnung der Bedienfelder sowie der zugehörigen Bedienelemente eine spiegelsymmetrische Form in Bezug auf eine gedachte Ebene auf, die senkrecht auf der Vorderseite steht und die Längsachsrichtung des Steuerschalters beziehungsweise seines Gehäuses beinhaltet. Aufgrund der Spiegelsymmetrie kann der Steuerschalter von Linkshändern und Rechtshändern in gleicher Weise komfortabel und sicher gegriffen und gehalten werden.

[0012] In vorteilhafter Weise sind an der Vorderseite des Gehäuses zwischen den Längsseiten zusätzlich zu dem ersten Bedienfeld ein zweites Bedienfeld mit einer Not-Halt-Taste sowie ein drittes Bedienfeld mit zwei Bedienelementen vorgesehen. Die Bedienelemente des dritten Bedienfelds können bevorzugt zur Ansteuerung eines Antriebs für vertikale Kranbewegungen, insbesondere eines Hubwerks, eines mit dem Steuerschalter verbindbaren Krans dienen. Bevorzugt ist das erste Bedienfeld - in Bezug auf die Längsrichtung des Gehäuses - zwischen dem zweiten Bedienfeld und dem dritten Be-

dienfeld angeordnet.

[0013] Das dritte Bedienelement umfasst vorzugsweise zwei Bedienelemente für ein Hubwerk des Krans, die in Bezug auf die Längsrichtung des Steuerschalters beziehungsweise dessen Gehäuse hintereinander angeordnet sind. Durch diese Ausgestaltung wird eine besonders ergonomische und zugleich auch eine besonders intuitive Bedienung eines Krans möglich, wodurch die Sicherheit im Kranbetrieb weiter gesteigert werden kann. Die Bedienelemente aller Bedienfelder sind vorzugsweise als Tasten, insbesondere als Drucktasten, ausgebildet.

[0014] Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass die Längsseiten des Gehäuses auch im Bereich des zweiten Bedienfeldes einen in Längsrichtung des Gehäuses bikonvex zueinander gekrümmten Verlauf aufweisen. Mit anderen Worten erstrecken sich auch die Längsseiten im Bereich des zweiten Bedienfeldes in Längsrichtung des Gehäuses gesehen jeweils von der Längsrichtung weg und anschließend wieder zur Längsrichtung hin. Die Längsseiten im Bereich des zweiten Bedienfeldes weisen somit einen von außen gesehen ebenso konvexen Verlauf auf, wie auch die Abschnitte der Längsseiten im Bereich des ersten Bedienfeldes einen konvexen Verlauf aufweisen. Die in Bezug auf das erste Bedienfeld genannten Vorteile eines solchen Verlaufs gelten hier entsprechend. Ein Krümmungsradius des konvexen Verlaufs im Bereich des zweiten Bedienfeldes ist dabei bevorzugt größer als ein Krümmungsradius des konvexen Verlaufs im Bereich des ersten Bedienfeldes. Durch diese von außen gesehen abschnittswise konvexen beziehungsweise runden und insbesondere gewölbten Verläufe der Längsseiten werden die ergonomischen Eigenschaften des erfindungsgemäßen Steuerschalters weiter optimiert.

[0015] In vorteilhafter Weise kann zudem vorgesehen sein, dass eine der Vorderseite gegenüberliegende Rückseite des Gehäuses des Steuerschalters im Bereich des ersten Bedienfeldes und/oder im Bereich des dritten Bedienfeldes eine profilierte Kontur aufweist. Besonders vorteilhaft kann die profilierte Kontur wenigstens einen gegenüber der Rückseite erhöhten Vorsprung aufweisen. Der sich bevorzugt senkrecht zur Längsrichtung des Steuerschalters erstreckende Vorsprung ist dazu vorgesehen, dass eine den Steuerschalter bedienende Person den Zeigefinger einer ihrer Hände zumindest abschnittsweise auf diesen auflegen kann. Auf diese Weise kann eine ergonomisch vorteilhafte Zwangslage des Steuerschalters in der Hand herbeigeführt werden, in der der Daumen der jeweiligen Hand bequem das jeweilige, insbesondere das erste beziehungsweise dritte, Bedienfeld erreichen und die dortigen Bedienelemente betätigen kann. Wenn zwei derartige Vorsprünge vorgesehen sind, sind diese in Längsrichtung des Gehäuses so voneinander beabstandet, dass ein erster Vorsprung die entsprechende Zwangslage zur Erreichbarkeit des ersten Bedienfelds durch den Daumen ermöglicht und ein zweiter Vorsprung die entsprechende Zwangslage zur Erreich-

barkeit des dritten Bedienfelds durch den Daumen ermöglicht. Da sich die restlichen Finger dabei gleichzeitig unterhalb des jeweiligen wenigstens einen Vorsprungs befinden, kann sich der Steuerschalter im umgriffenen Zustand zudem in vorteilhafter Weise insbesondere auf einem Abschnitt des Mittelfingers abstützen. Ohne die entsprechend profilierte Kontur bzw. den jeweiligen Vorsprung wäre von der Bedienperson ansonsten eine erhöhte Haltekraft aufzubringen, um zu verhindern, dass der Steuerschalter durch die Hand gleitet, wodurch sich auch die Erreichbarkeit des jeweiligen Bedienfelds verschlechtern würde.

[0016] In vorteilhafter Weise ist zudem vorgesehen, dass das erste Bedienfeld und das dritte Bedienfeld gemeinsam in einer gegenüber der Vorderseite des Gehäuses zurückspringenden Vertiefung angeordnet sind. Die Anordnung des ersten und dritten Bedienfeldes in dieser Vertiefung hat den Vorteil, dass die enthaltenen Bedienelemente nicht über die Kontur des Steuerschalters beziehungsweise die Vorderseite dessen Gehäuses hinausragen, wodurch ein Hängenbleiben an den Bedienelementen und eine damit eventuell einhergehende Fehlbedienung wirksam vermieden werden kann. Die Anordnung beider Bedienfelder gemeinsam in einer Vertiefung hat zudem den Effekt, dass hierdurch deren optische und/oder haptische Hervorhebung vorteilhaft verstärkt wird.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist das Gehäuse eine Einschnürung seiner Längsseiten auf. In besonders vorteilhafter Weise ist die Einschnürung zwischen den bikonvex zueinander gekrümmten Verläufen angeordnet. In dieser Ausgestaltung kann sich die Einschnürung insbesondere im Bereich zwischen dem ersten und zweiten Bedienfeld oder im Bereich des ersten Bedienfelds und vorzugsweise in Höhe eines für die Funktion "Kranfahrt vorwärts" vorgesehenen Bedienelementes des ersten Bedienfelds befinden. Mit anderen Worten ist die Einschnürung dann zwischen den beiden von außen gesehen konvexen Verläufen im Bereich zwischen dem ersten und zweiten Bedienfeld oder im Bereich des ersten Bedienfelds und insbesondere im Bereich des Bedienelementes für die Funktion "Kranfahrt vorwärts" gelegen. Der erste von außen gesehen konvexe Verlauf der Längsseiten des Gehäuses im Bereich des ersten Bedienfeldes geht demnach direkt in den zweiten von außen gesehen konvexen Verlauf der Längsseiten des Gehäuses im Bereich des zweiten Bedienfeldes über. Vorteilhaft können die beiden bikonvex zueinander gekrümmten Verläufe im Bereich der Einschnürung unter Verzicht auf einen möglichen konkaven Verlauf bevorzugt unmittelbar und insofern insbesondere knickförmig ineinander übergehen. Die Einschnürung gleicht somit einer markanten Kerbe, welche zu einer vorteilhaften Verstärkung der optischen und/oder haptischen Hervorhebung der einzelnen Bedienfelder führt.

[0018] Die ergonomischen Eigenschaften des Steuerschalters werden insbesondere weiter dadurch verbes-

sert, dass das Gehäuse einen ersten Abschnitt, welcher bevorzugt das dritte und zumindest teilweise auch das erste Bedienfeld umfassen kann, und einen sich in Längsrichtung an den ersten Abschnitt anschließenden zweiten Abschnitt besitzt, der bevorzugt das zweite Bedienfeld umfassen kann. Der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt sind dabei so zueinander abgewinkelt, dass diese einen Winkel zwischen sich einschließen. Die Abwinkelung der beiden Abschnitte des Gehäuses erfolgt dabei um eine parallel zur Querachse verlaufende gedachte Achse herum, so dass dessen Vorderseite, bevorzugt auch dessen Rückseite, in sich gekrümmt ist. Insbesondere mit Blick auf die Ausgestaltung als Hän-gesteuerschalter in Kombination mit einer am oberen Ende des Gehäuses angeordneten Steuerleitung ist so der dem oberen Ende gegenüberliegende erste Abschnitt des Gehäuses auch im freihängenden Zustand stets gegenüber einer Vertikalrichtung geneigt, wodurch das Ergreifen des Steuerschalters vereinfacht ist.

[0019] In vorteilhafter Weise ist zudem vorgesehen, dass der Steuerschalter beziehungsweise dessen Gehäuse zumindest bereichsweise mit einem Soft-Coating versehen sein kann. Vorzugsweise wird die als Soft-Coating dienende Beschichtung durch Aufbringen eines Mehrkomponenten-Lacks auf das Gehäuse hergestellt. Ziel hierbei ist primär ein verbesserter Kontakt zu der das Gehäuse umgreifenden Hand einer den Steuerschalter bedienenden Person. Hinzu kommt ein in Bezug auf Wertigkeit und/oder Komfort gesteigertes haptisches Erlebnis im Umgang mit dem Steuerschalter.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung in Bezug auf die Möglichkeit zur Anordnung einer profilierten Kontur an der Rückseite des Gehäuses kann der wenigstens eine Vorsprung zu den Längsseiten hin abgerundet sein. Die Abrundung ermöglicht einen möglichst nahtlosen Übergang des Vorsprungs in die Längsseiten des Gehäuses, was die Ergonomie aufgrund des Fehlens ansonsten störender und/oder unangenehmer abstehender Ecken des Vorsprungs weiter erhöht. Je nach Bedienerverhalten lässt die so abgerundete Ausgestaltung des wenigstens einen Vorsprungs auch die Möglichkeit zu, den Steuerschalter quasi mit dem so abgerundeten Vorsprung in einem Abschnitt eines Fingers, insbesondere des Zeigefingers, abzulegen. Der in der Ebene des Vorsprungs gelegene Querschnitt des Gehäuses ist aufgrund des hervortretenden Vorsprungs naturgemäß gegenüber den umliegenden Abschnitten vergrößert, was insbesondere bei einer groß gewachsenen Hand einer den Steuerschalter bedienenden Person als vorteilhaft empfunden werden kann. Auch bei einer solchen Handhabung bewirkt der wenigstens eine Vorsprung eine exakte haptische Rückmeldung in Bezug auf die korrekte Lage innerhalb der Bedienerhand. Die Vorsprünge dienen zusätzlich der Übertragung von Zugkräften des Bedieners auf den Kran, die über den Steuerschalter und die Steuerleitung eingeleitet werden können. Darüber hinaus erlauben die Vorsprünge ein "Festhalten" des Bedieners am Steuerschalter und dadurch ein Mitführen

des Krans.

[0021] In besonders bevorzugter Weise kann das Gehäuse zwei in Bezug auf dessen Längsrichtung zueinander beabstandete Vorsprünge besitzen. Vorteilhafterweise kann dabei ein erster Vorsprung auf Höhe eines Bereichs angeordnet sein, der dem dritten Bedienfeld zugewandt ist und unterhalb zweier entlang der Querachse nebeneinander angeordneter Bedienelemente des ersten Bedienfelds gelegen ist, während ein zweiter Vorsprung auf Höhe eines von dem ersten Bedienfeld abgewandten unteren Bereichs des dritten Bedienfelds gelegen ist. Der Abstand zwischen den beiden Vorsprüngen kann so gewählt sein, dass der zwischen den beiden Vorsprüngen gelegene Abschnitt des Gehäuses mit Ring- und Mittelfinger einer Hand umgriffen wird, während der Zeigefinger oberhalb des ersten Vorsprungs abgelegt ist. Der erste Vorsprung dient dem Bediener als Orientierungshilfe zur Bedienung des ersten Bedienfelds, während der zweite Vorsprung eine Orientierungshilfe für das dritte Bedienfeld darstellt.

[0022] Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht der Vorderseite und einer Längsseite eines Steuerschalters,
 Figur 2 eine perspektivische Ansicht der Rückseite und der Längsseite des Steuerschalters aus Figur 1,
 Figur 3 eine Draufsicht auf die Vorderseite des Steuerschalters aus Figur 1,
 Figur 4 eine Draufsicht auf die Rückseite des Steuerschalters aus Figur 1,
 Figur 5 eine Draufsicht auf die Längsseite des Steuerschalters aus Figur 1 und
 Figur 6 eine perspektivische Ansicht der Vorderseite und einer Längsseite eines Steuerschalters gemäß einer alternativen Ausgestaltung.

[0023] Die Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht der Vorderseite 2a sowie einer Längsseite 2d eines erfindungsgemäßen Steuerschalters 1 zur Bedienung eines Krans. Der hier nicht näher gezeigte Kran kann insbesondere ein Laufkran sein, beispielsweise in Form eines Brückenkranes. Der Steuerschalter 1 ist erkennbar als Handsteuerschalter in Form eines Hängesteuerschalters ausgebildet und umfasst hierfür ein sich in seine Längsrichtung L erstreckendes längliches Gehäuse 2. Die üblicherweise mit dem Steuerschalter an seinem mit Bezug auf die Darstellung von Figur 1 oberen Ende angeordnete oder anordenbare Steuerleitung zur Verbindung mit einem Kran ist vorliegend nicht ersichtlich. Das Gehäuse 2 ist längsseitig, das heißt an seinen gegenüberliegenden Längsseiten 2c, 2d, profiliert, insbesondere durch einen ersten von außen gesehen konvexen Verlauf 13a der Längsseiten 2c, 2d, der sich im Bereich eines an der Vorderseite 2a angeordneten ersten Bedienfelds 3 mit Bezug auf die Längsrichtung L des Steuerschalters 1 jeweils von der Längsrichtung L weg

und anschließend wieder zur Längsrichtung L hin erstreckt. Auf diese Weise weisen die beiden sich gegenüberliegenden Längsseiten 2c, 2d einen bikonvex zueinander gekrümmten Verlauf 13a auf. Zusätzlich weist der Steuerschalter 1, beziehungsweise weisen die Längsseiten 2c, 2d von dessen Gehäuse 2, einen zweiten von außen gesehen konvexen Verlauf 13b im Bereich eines ebenfalls auf der Vorderseite 2a angeordneten zweiten Bedienfelds 4 auf. Damit sind beide sich gegenüberliegenden Längsseiten 2c, 2d in diesem Bereich ebenfalls mit einem bikonvex zueinander gekrümmten Verlauf 13b ausgestattet. Erkennbar sind die beiden von außen gesehen konvexen Verläufe 13a, 13b durch eine Einschnürung 11 voneinander getrennt. Weiterhin weist das Gehäuse 2 des Steuerschalters 1 an seiner Vorderseite 2a ein weiteres drittes Bedienfeld 5 auf, wobei das erste Bedienfeld 3 zwischen dem zweiten Bedienfeld 4 und dem dritten Bedienfeld 5 angeordnet ist.

[0024] Mit Blick auf Figur 2 wird deutlich, dass der Steuerschalter 1 auch an seiner Rückseite 2b, beziehungsweise an der Rückseite 2b seines Gehäuses 2, eine profilierte Kontur aufweist. Durch die profilierte Kontur ist zwischen den Längsenden 2e, 2f des Steuerschalters 1, beziehungsweise seines Gehäuses 2, ein ergonomisch optimierter Greifbereich ausgebildet. In diesem Greifbereich kann der Steuerschalter 1 von der Hand einer hier nicht gezeigten und den Steuerschalter 1 bedienenden Person bequem umgriffen und gehalten werden, um an der Vorderseite 2a angeordnete Bedienelemente 3a 3d; 4a; 5a, 5b der Bedienfelder 3, 4, 5 insbesondere mit dem Daumen erreichen und betätigen zu können.

[0025] Durch die Betätigung der Bedienelemente 3a 3d; 4a; 5a, 5b können zahlreiche Funktionen eines Krans gesteuert werden, beispielsweise eine Kranfahrt, eine Katzfahrt sowie Heben und Senken eines Hubwerks des Krans beziehungsweise seines Lastaufnahmemittels. Während der Kranfahrt wird der Kran, insbesondere einschließlich seines Kranträgers, entlang von Kranschielen mittels Kranfahrwerken verfahren, die im Falle eines Brückenkranes an den gegenüberliegenden Enden des Kranträgers befestigt sind. Während der Katzfahrt wird eine Krankatze gemeinsam mit dem von der Krankatze getragenen Hubwerk entlang des Kranträgers mittels eines Katzfahrwerks verfahren. Üblicherweise verlaufen die Fahrtrichtungen der Kranfahrt und der Katzfahrt rechtwinklig zueinander, wobei die Kranfahrt quer, insbesondere rechtwinklig, zur Längserstreckung des Kranträgers und die Katzfahrt entlang der Längserstreckung des Kranträgers erfolgt. Die Betätigung der Bedienelemente des Steuerschalters 1 bewirkt das Erzeugen entsprechender Steuersignale für die jeweilige Funktion. Die Steuersignale werden dann an den Kran beziehungsweise dessen Steuerung gesendet, um die jeweilige Funktion auszulösen, beispielsweise durch entsprechendes Ansteuern des zugehörigen Antriebs des Kranfahrwerks, Katzfahrwerks beziehungsweise Hubwerks und dadurch bewirktes Ausführen der gewünschten Bewegung.

[0026] Der Steuerschalter 1, beziehungsweise sein Gehäuse 2, weist einschließlich der Bedienfelder 3, 4, 5 und der Anordnung der Bedienelemente 3a 3d; 4a; 5a, 5b eine spiegelsymmetrische Form in Bezug auf eine Ebene auf, die senkrecht auf der Zeichenebene der Figuren 3 und 4 beziehungsweise der Vorderseite 2a steht und die Längsrichtung L des Steuerschalters 1, beziehungsweise seines Gehäuses 2, beinhaltet. Hiervon ausgenommen sind einige der den jeweiligen Bedienelementen 3a 3d; 4a; 5a, 5b zugeordneten unterschiedlichen Symbole und Beschriftungen. Aufgrund der Spiegelsymmetrie kann der Steuerschalter 1 von Linkshändern und Rechtshändern in gleicher Weise komfortabel und sicher gegriffen und gehalten werden.

[0027] In dem Gehäuse 2 ist ausreichend Raum, um nicht dargestellte Bauteile wie eine vorzugsweise aufladbare Batterie, mechanische und elektrische Teile der Bedienelemente und eine Steuerschaltung zum Generieren, Verarbeiten und Übertragen, das heißt Senden und Empfangen, von Steuersignalen zur beziehungsweise von der Steuerung des Krans aufzunehmen. Die Steuerschaltung 1 ist hierfür über eine nicht näher gezeigte Steuerleitung mit der Steuerung des Krans verbindbar, um eine kabelgebundene Signalübertragung zu ermöglichen. Das Gehäuse 2 ist stirnseitig an seinem ersten Ende 2e mit der Steuerleitung verbindbar oder bereits verbunden. Das erste Ende 2e ist vom Körper einer Bedienperson abgewandt, während diese den Steuerschalter 1 zur Bedienung eines Krans in der Hand hält. Der Steuerschalter 1 ist also mittels der Steuerleitung und hierüber mit der Steuerung des Krans verbunden und dadurch als so genannter Hängesteuerschalter ausgebildet.

[0028] Ersichtlich sind die Bedienelemente 3a 3d; 4a; 5a, 5b des Steuerschalters 1 in den drei voneinander beabstandeten Bedienfeldern 3, 4, 5 gruppiert und an der in den Figuren 1 und 3 dargestellten Vorderseite 2a des Steuerschalters 1, beziehungsweise seines Gehäuses 2, in der nachfolgend erläuterten Weise ergonomisch besonders vorteilhaft angeordnet:

Die drei Bedienfelder 3, 4, 5 sind entlang der Längsrichtung L des Steuerschalters 1 beziehungsweise des Gehäuses 2 zwischen dessen beiden Längsenden, dem oberen ersten Ende 2e und einem gegenüberliegenden unteren zweiten Ende 2f, nebeneinander und mit Bezug auf die übliche Handhabung des Steuerschalters 1 insofern übereinander positioniert. Das im Bereich des ersten Endes 2e des Gehäuses 2 vorgesehene zweite Bedienfeld 4 umfasst ein Bedienelement in Form einer Drucktaste, welche eine Not-Halt-Taste 4a darstellt. Das Bedienelement beziehungsweise die Not-Halt-Taste 4a ist dabei vorzugsweise in prägnant herausragender Weise angeordnet, so dass ein besonders schnelles und panik-sicheres Auslösen eines Not-Halts möglich ist. Mit anderen Worten springt die Not-Halt-Taste 4a vorliegend gegenüber der Vorderseite 2a des Gehäuses 2 hervor, so dass diese schnell haptisch erfassbar und bedienbar ist (siehe auch Figuren 2 und 5).

[0029] Auf der vom ersten Ende 2e des Gehäuses 2 abgewandten Seite des zweiten Bedienfelds 4 ist an der Vorderseite 2a das erste Bedienfeld 3 angeordnet, das ein Bedienelement in Form einer Taste 3a für die Funktion "Kranfahrt vorwärts" eines Kranfahrwerks, ein Bedienelement in Form einer Taste 3b für die Funktion "Kranfahrt rückwärts" eines Kranfahrwerks, ein Bedienelement in Form einer Taste 3c für die Funktion "Katzfahrt rechts" eines Katzfahrwerks und ein Bedienelement in Form einer Taste 3d für die Funktion "Katzfahrt links" eines Katzfahrwerks umfasst. Die runden beziehungsweise kreisrunden und gleich dimensionierten Bedienelemente 3a 3d sind sternförmig angeordnet. Damit liegen ihre jeweiligen Mittelpunkte auf zwei sich kreuzenden Diagonalen einer gedachten Raute, wobei die Diagonalen die Ecken der gedachten Raute miteinander verbinden. Der Steuerschalter 1 weist an der Vorderseite 2a eine Vertiefung in der Gehäusewand auf, deren Grundfläche im Wesentlichen der von den Diagonalen aufgespannten Raute entspricht. Die Bedienelemente 3a 3d sind in den Ecken der rautenförmigen Vertiefung mit geringem radialen Abstand zur die Vertiefung begrenzenden Gehäusewand angeordnet. Hierbei sind die Ecken der Vertiefung, beziehungsweise der Grundfläche, entsprechend abgerundet. Auch die Seiten beziehungsweise Kanten der gedachten Raute weisen nach Innen gerichtete, abgerundete Einbuchtungen auf. Die entlang einer parallel zur Längsrichtung L des Gehäuses 2 verlaufenden Längsachse x des ersten Bedienfelds 3 angeordneten Bedienelemente 3a, 3b sind insofern in Endbereichen der parallel zur Längsrichtung L des Gehäuses 2 ausgerichteten ersten Diagonale gelegen. Die entlang einer quer zur Längsrichtung L des Gehäuses 2 verlaufenden Querachse y des ersten Bedienfelds 3 angeordneten Bedienelemente 3c, 3d sind dabei in Endbereichen der rechtwinklig zu der ersten Diagonale ausgerichteten zweiten Diagonale gelegen. Insgesamt sind die Bedienelemente 3a 3d somit annähernd kreuzförmig und/oder rautenförmig angeordnet, so dass sich das in den Figuren 1 und 3 dargestellte, im Wesentlichen rautenförmige erste Bedienfeld 3 im Bereich der Vertiefung des Gehäuses 2 ergibt.

[0030] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die koaxial zu der Längsachse x und Querachse y verlaufenden Diagonalen ungleich lang, so dass die gedachte Raute, beziehungsweise die Grundfläche der Vertiefung, ein Rechteck beziehungsweise Parallelogramm mit entsprechenden abgerundeten Ecken und entsprechend abgerundeten Kanten darstellt. Die Vertiefung ist in Richtung des zweiten Endes 2f unterhalb der Taste 3b zum dritten Bedienfeld 5 hin offen. Das erste Bedienfeld 3 und das dritte Bedienfeld 5 sind somit gemeinsam in einer durchgehenden Vertiefung angeordnet.

[0031] Das dritte Bedienfeld 5 ist auf der dem zweiten Ende 2f des Gehäuses 2 zugewandten Seite des ersten Bedienfelds 3 positioniert. Das Bedienfeld 5 umfasst als Bedienelemente eine Taste 5a für die Funktion "Heben" eines Hubwerks und - hiervon in Richtung des zweiten

Endes 2f beabstandet - eine Taste 5b für die Funktion "Senken" eines Hubwerks. Die Bedienelemente 5a, 5b für ein Hubwerk sind hierbei zentriert entlang einer gedachten Geraden angeordnet, die parallel zur Längsrichtung L des Gehäuses 2 und insbesondere fluchtend mit der ersten Diagonalen beziehungsweise Längsachse x des zweiten Bedienfelds 4 ausgerichtet ist. Auch diese Bedienelemente 5a, 5b sind rund beziehungsweise kreisrund und gleich dimensioniert sowie in der von dem Bedienfeld 3 ohne Unterbrechung durchlaufenden, an der Vorderseite 2a ausgebildeten länglichen Vertiefung in der Gehäusewand angeordnet. Entsprechend der runden Form des Bedienelements 5b ist das Längsende der Vertiefung abgerundet. Dabei ist der Radius der Abrundung so gewählt, dass jene, die Vertiefung begrenzenden Gehäusewände auch hier so weit von dem Bedienelement 5b beabstandet sind, dass ausreichend Raum zu dessen händischer Betätigung verbleibt. Das Längsende der Vertiefung ist außerdem so ausgebildet, dass der Daumen einer Bedienerhand, der von dem unteren zweiten Ende 2f kommend auf der Vorderseite 2a des Steuerschalters 1 entlang gleitet, über ein Gefälle G, das insbesondere im Vergleich zur übrigen Begrenzung der Vertiefung eine flachere Steigung aufweist, in die Vertiefung und zum dritten Bedienfeld 5 geführt wird. Vorzugsweise sind alle sechs Bedienelemente 3a 3d; 5a, 5b der beiden vorgenannten ersten und zweiten Bedienfelder 3, 5 gleich dimensioniert und insbesondere als ein- oder mehrstufige Drucktasten ausgebildet. Auch eine stufenlose Ausbildung der Drucktasten ist vorstellbar.

[0032] Die vorgenannten Bedienelemente 3a 3d; 4a; 5a, 5b oder die Nahbereiche der Bedienelemente 3a 3d; 4a; 5a, 5b auf der Vorderseite 2a können mit vorliegend nur beispielhaft gezeigten und insofern nicht darauf eingeschränkten Symbolen und/oder Beschriftungen versehen sein, die auf die Funktion des jeweiligen Bedienelements 3a 3d; 4a; 5a, 5b hinweisen. Weitere Details zur Form und Anordnung der Bedienfelder 3 5 und der zugehörigen Bedienelemente 3a 3d; 4a; 5a, 5b sind in den Figuren dargestellt.

[0033] Die Kontur des Steuerschalters 1 beziehungsweise des Gehäuses 2 und die zuvor beschriebenen Bedienfelder 3 5 sind wie nachfolgend beschrieben in Bezug auf ihre Form und Anordnung ergonomisch vorteilhaft aufeinander abgestimmt. In den Figuren 1 bis 4 ist erkennbar, dass das Gehäuse 2 des Steuerschalters 1 zwischen seinen beiden Längsenden 2e, 2f eine in Längsrichtung L profilierte Form aufweist, die vorzugsweise zwei unmittelbar aufeinanderfolgende bikonvex zueinander gekrümmte Verläufe 13a, 13b der Längsseiten 2c, 2d und eine zwischen diesen gelegene Einschnürung 11 umfasst. Im Bereich des ersten Bedienfelds 3 sind die von außen gesehen konvexen Verläufe 13a, 13b des Gehäuses 2 des Steuerschalters 1 breiter als in der Einschnürung 11. Ausgehend von dem ersten Ende 2e und der dort angeordneten oder anordenbaren sowie nicht näher gezeigten Steuerleitung erstrecken sich die Längsseiten 2c, 2d zunächst jeweils von der Längsrichtung

L weg und anschließend wieder zur Längsrichtung L in Richtung des zweiten Endes 2f hin. Zwischen den Längsseiten 2c, 2d, welche die bikonvex zueinander gekrümmten Verläufe 13b aufweisen, ist das zweite Bedienfeld 4 angeordnet. An diese von außen gesehen konvexen Verläufe 13b schließt sich dann die Einschnürung 11 an (siehe insbesondere Figur 3). Nach der Einschnürung 11 schließen sich die weiteren von außen gesehen konvexen Verläufe 13a der Längsseiten 2c, 2d an, wobei sich die Längsseiten 2c, 2d im Bereich des ersten Bedienfelds 3 in Bezug auf die Längsrichtung L des Steuerschalters 1 jeweils von der Längsrichtung L weg und anschließend zur Längsrichtung L hin erstrecken. Im Bereich der Einschnürung 11 gehen die Längsseiten 2c, 2d im Sinne eines Knicks beziehungsweise knickförmig von einem bikonvex zueinander gekrümmten Verlauf 13b in den nächsten bikonvex zueinander gekrümmten Verlauf 13a über.

[0034] An den ersten von außen gesehen konvexen Verlauf 13a schließt sich in Richtung des zweiten Endes 2f ein geradliniger Verlauf der sich dabei parallel zueinander erstreckenden Längsseiten 2c, 2d an. Der Übergang beziehungsweise Verlauf 12 zwischen dem ersten bikonvex zueinander gekrümmten Verlauf 13a und dem geradlinigen Verlauf hin zum zweiten Ende 2f des Steuerschalters 1 ist bikonkav zueinander gekrümmt und unterscheidet sich damit in seiner Form von dem abrupten Übergang der knickförmigen Einschnürung 11 zwischen dem ersten bikonvex zueinander gekrümmten Verlauf 13a und dem zweiten bikonvex zueinander gekrümmten Verlauf 13b. Der bikonkav zueinander gekrümmte Verlauf 12 des Übergangs stellt einen weniger harten beziehungsweise einen sanfteren Übergang zwischen den beiden Verläufen dar. Mit anderen Worten ist der Steuerschalter 1 durch diesen Aufbau im Bereich des ersten Bedienfelds 3 und des zweiten Bedienfelds 4 breiter als im Bereich des dritten Bedienfelds 5.

[0035] Eine Rückseite 2b des Steuerschalters 1 ist in den Figuren 2 sowie 4 und in Bezug auf deren Kontur in Figur 5 dargestellt. Der Verlauf der Längsseiten 2c, 2d entlang der Rückseite 2b entspricht im Wesentlichen dem Verlauf der Längsseiten 2c, 2d entlang der Vorderseite 2a. Die Rückseite 2b ist im Wesentlichen durchgehend und vom unteren zweiten Ende 2f ausgehend bis zum Bereich des ersten Bedienfelds 3 eben ausgestaltet, wobei diese selbstverständlich auch eine abgerundete Form aufweisen kann. Die Rückseite 2b weist insbesondere keine gegenüber dieser zurückspringende Vertiefungen auf, sondern umfasst zwei gegenüber der Rückseite 2b erhöhte Vorsprünge 9a, 9b.

[0036] Ein erster dieser Vorsprünge 9a ist dementsprechend an der Rückseite 2b bezogen auf die Längsrichtung L des Steuerschalters 1 im Bereich des ersten Bedienfelds 3 angeordnet. Der erste Vorsprung 9a liegt also dem ersten Bedienfeld 3, insbesondere dem Bedienelement 3b, rückseitig gegenüber. Konkret liegt der erste Vorsprung 9a dabei auf Höhe des Bedienelements 3b, welches in Richtung des zweiten Endes beziehungsweise

se Längsendes 2f unterhalb der zwei entlang der Querachse y nebeneinander angeordneten Bedienelemente 3c, 3d gelegen ist. Die zweite der beiden rückseitigen Vorsprünge 9b ist im entsprechenden Bereich des dritten Bedienfelds 5, insbesondere rückseitig in einem Bereich gegenüber der Taste 5b und/oder des dem ersten Bedienfeld 3 abgewandten unteren Bereichs des dritten Bedienfelds 5, angeordnet. Die profilierte Kontur der Vorsprünge 9a und 9b erstreckt sich hierbei senkrecht von der Rückseite 2b weg und insbesondere zwischen den beiden Längsseiten 2c, 2d, so dass dagegen beispielsweise ein Zeigefinger einer den Steuerschalter haltenden Bedienerhand intuitiv angelegt werden kann. Bei ausreichender Profilierung, die sich insbesondere über die ganze Breite der Rückseite 2b erstreckt, kann hierdurch eine ergonomisch vorteilhafte Zwangslage einer Bedienerhand erreicht werden.

[0037] In den Figuren 1, 2, 5 und 6 ist ersichtlich, dass das Gehäuse 2 aus zwei schalenförmigen Gehäusehälften zusammengesetzt sein kann. Hierbei umfasst eine Gehäusehälfte die Vorderseite 2a und zumindest einen Teil der Längsseiten 2c, 2d und die andere Gehäusehälfte umfasst die Rückseite 2b und einen zweiten Teil der Längsseiten 2c, 2d. Das Gehäuse 2 beziehungsweise die Gehäuseschalen können beispielsweise ein bei Raumtemperatur formstabiles Kunststoffmaterial aufweisen und insbesondere mittels eines Kunststoffspritzgussverfahrens hergestellt sein. Am ersten Längsende 2e umschließt eine flexible Knicksicherung der angeschlossenen oder anschließbaren Steuerleitung die beiden Gehäuseschalen. Am zweiten Längsende 2f ist ein zweites Endteil 6 angebracht, dass das Gehäuse 2 stirnseitig am Längsende 2f als separates Teil nach Art einer Kappe abschließt und hierbei mit beiden Gehäuseschalen rastend zusammengesteckt werden kann.

[0038] Insbesondere in Figur 5 ist zudem dargestellt, dass sich die Vorderseite 2a und die Rückseite 2b vom unteren Längsende 2f bis zum oberen Vorsprung 9a eben und parallel zueinander erstrecken. Oberhalb des oberen, ersten Vorsprungs 9a ist die Rückseite 2b bauchförmig beziehungsweise von außen gesehen konvex und somit in diesem Bereich nicht mehr parallel zu der Vorderseite 2a ausgebildet. Ein unterer erster Abschnitt 8a des Steuerschalters 1, umfassend das erste und dritte Bedienfeld 3, 5, erstreckt sich unterhalb der Einschnürung 11 bis zum unteren Ende 2f beziehungsweise dem Endteil 6. Ein oberer zweiter Abschnitt 8b, umfassend das zweite Bedienfeld 4, erstreckt sich von der angeschlossenen oder anschließbaren Steuerleitung bis zur Einschnürung 11. Erkennbar sind die beiden Abschnitte 8a, 8b zueinander abgewinkelt, wobei sie einen Winkel W zwischen sich einschließen.

[0039] Ein weiteres Ausführungsbeispiel ist in der Figur 6 dargestellt. Analog zur Figur 1 zeigt die Figur 6 den Steuerschalter 1 in einer perspektivischen Ansicht mit seiner Vorderseite 2a und einer seiner Längsseiten 2d. Einziger Unterschied zur Figur 1 ist, dass das erste Bedienfeld 3 nicht vier Bedienelemente 3a 3d umfasst, son-

dern lediglich die zwei in Querrichtung y nebeneinander angeordneten Bedienelemente für die Funktion "Katzfahrt rechts" 3c und "Katzfahrt links" 3d. Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6 entfallen die Bedienelemente für die Funktion "Kranfahrt vorwärts" und "Kranfahrt rückwärts", wodurch die vorgesehenen Positionen innerhalb des Bedienfeldes 3 dementsprechend keine solchen Bedienelemente 3a, 3b aufweisen. Ansonsten gilt das zu der vorherigen Ausführungsform gemäß den Figuren 1 bis 5 Gesagte analog für die Ausführungsform gemäß Figur 6.

[0040] Auch ist vorgesehen, dass der Steuerschalter 1 beziehungsweise dessen Gehäuse 2 zumindest beziehungsweise oder vollständig, insbesondere an seiner Außenseite und insbesondere im Greifbereich an der Rückseite 2b sowie den Längsseiten 2c, 2d, mit einem so genannten Soft-Coating versehen ist, das heißt mit einer Beschichtung, die weicher ist als das Gehäuse 2. Zur Herstellung eines solchen Soft-Coatings eignen sich beispielsweise Mehrkomponenten-Lacke, insbesondere so genannte Polysoft-Lacke.

Bezugszeichenliste

[0041]

1	Steuerschalter
2	Gehäuse
2a	Vorderseite
2b	Rückseite
2c	linke Längsseite
2d	rechte Längsseite
2e	erstes Ende
2f	zweites Ende
3	erstes Bedienfeld
3a	Bedienelement für die Funktion "Kranfahrt vorwärts"
3b	Bedienelement für die Funktion "Kranfahrt rückwärts"
3c	Bedienelement für die Funktion "Katzfahrt rechts"
3d	Bedienelement für die Funktion "Katzfahrt links"
4	zweites Bedienfeld
4a	Not-Halt-Taste
5	drittes Bedienfeld
5a	Bedienelement für die Funktion "Heben"
5b	Bedienelement für die Funktion "Senken"
6	Endteil
8a	erster Abschnitt
8b	zweiter Abschnitt
9a	erster Vorsprung
9b	zweiter Vorsprung
11	Einschnürung
12	konkaver Verlauf
13a	erster konvexer Verlauf im Bereich des ersten Bedienfeldes
13b	zweiter konvexer Verlauf im Bereich des zweiten Bedienfeldes
G	Gefälle

L	Längsrichtung
W	Winkel
x	Längsachse
y	Querachse

Patentansprüche

1. Steuerschalter (1) zur Bedienung eines Krans, umfassend ein sich in eine Längsrichtung (L) erstreckendes Gehäuse (2), an dessen durch zwei gegenüberliegende Längsseiten (2c, 2d) begrenzten Vorderseite (2a) ein erstes Bedienfeld (3) mit mindestens einem Bedienelement (3a, 3b, 3c, 3d) angeordnet ist, insbesondere zur Ansteuerung horizontaler Kranbewegungen, wobei an der Vorderseite (2a) des Gehäuses (2) ein zweites Bedienfeld (4) mit einer Not-Halt-Taste (4a) und ein drittes Bedienfeld (5) mit zwei Bedienelementen (5a, 5b), insbesondere zur Ansteuerung vertikaler Kranbewegungen, angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsseiten (2c, 2d) im Bereich des ersten Bedienfelds (3) einen in Längsrichtung (L) des Gehäuses (2) bikonvex zueinander gekrümmten Verlauf (13a) aufweisen.
2. Steuerschalter (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Bedienfeld (3) mindestens zwei Bedienelemente (3a, 3b, 3c, 3d) umfasst, die entlang einer parallel zur Längsrichtung (L) des Gehäuses (2) verlaufenden Längsachse (x) des ersten Bedienfelds (3) übereinander und/oder entlang einer quer zur Längsrichtung (L) des Gehäuses (2) verlaufenden Querachse (y) des ersten Bedienfelds (3) nebeneinander angeordnet sind, wobei das erste Bedienfeld (3) insbesondere rautenförmig ist.
3. Steuerschalter (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Bedienfeld (3) in Bezug auf die Längsrichtung (L) des Gehäuses (2) zwischen dem zweiten Bedienfeld (4) und dem dritten Bedienfeld (5) angeordnet ist.
4. Steuerschalter (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsseiten (2c, 2d) des Gehäuses (2) im Bereich des zweiten Bedienfelds (4) einen in Längsrichtung (L) des Gehäuses (2) bikonvex zueinander gekrümmten Verlauf (13b) aufweisen.
5. Steuerschalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der Vorderseite (2a) gegenüberliegende Rückseite (2b) des Gehäuses (2) im Bereich des ersten Bedienfelds (3) und/oder im Bereich des dritten Bedienfelds (5) eine profilierte Kontur, insbesondere mit wenigstens einem gegenüber der Rückseite (2b) erhöhten Vorsprung (9a, 9b), aufweist.

6. Steuerschalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Bedienfeld (3) und das dritte Bedienfeld (5) gemeinsam in einer gegenüber der Vorderseite (2a) zurückspringenden Vertiefung angeordnet sind.
7. Steuerschalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) eine Einschnürung (11) seiner Längsseiten (2c, 2d) aufweist, welche zwischen den bikonvex zueinander gekrümmten Verläufen (13a, 13b) angeordnet ist, insbesondere im Bereich zwischen dem ersten und zweiten Bedienfeld (3, 4) oder im Bereich des ersten Bedienfelds (3) und vorzugsweise im Bereich eines für die Funktion "Kranfahrt vorwärts" vorgesehenen Bedienelements (3a) des ersten Bedienfelds (3).
8. Steuerschalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) einen ersten Abschnitt (8a) und einen sich in Längsrichtung (L) an den ersten Abschnitt (8a) anschließenden zweiten Abschnitt (8b) besitzt, wobei der erste Abschnitt (8a) und der zweite Abschnitt (8b) des Gehäuses (2) unter Einschluss eines Winkels (W) zueinander abgewinkelt sind.
9. Steuerschalter (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) zumindest bereichsweise mit einem Soft-Coating versehen ist.
10. Steuerschalter (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Vorsprung (9a, 9b) zu den Längsseiten (2c, 2d) hin abgerundet ist.
11. Steuerschalter (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **gekennzeichnet durch** zwei in Bezug auf die Längsrichtung (L) des Gehäuses (2) zueinander beabstandete Vorsprünge (9a, 9b), wobei ein erster Vorsprung (9a) auf Höhe eines dem dritten Bedienfeld (5) zugewandten, unterhalb zweier entlang der Querachse (y) nebeneinander angeordneter Bedienelemente (3c, 3d) gelegenen Bereichs des ersten Bedienfelds (3) und ein zweiter Vorsprung (9b) auf Höhe eines dem ersten Bedienfeld (3) abgewandten unteren Bereichs des dritten Bedienfelds (5) gelegen ist.

Claims

1. Control switch (1) for operating a crane, comprising a housing (2), which extends in a longitudinal direction (L), on the front side (2a) of which - said front side being limited by two opposing longitudinal sides (2c, 2d) - are arranged a first control panel (3) with

at least one operating element (3a, 3b, 3c, 3d), in particular for controlling horizontal crane movements, a second control panel (4) with an emergency stop button (4a) and a third control panel (5) with two operating elements (5a, 5b), in particular for controlling vertical crane movements, being arranged on the front side (2a) of the housing (2), **characterised in that** the longitudinal sides (2c, 2d) have a curved progression (13a) in the area of the first control panel (3), where they run biconvex to one another in the longitudinal direction (L) of the housing (2).

2. Control switch (1) according to Claim 1, **characterised in that** the first control panel (3) comprises at least two operating elements (3a, 3b, 3c, 3d), which are arranged one above the other along a longitudinal axis (x) of the first control panel (3) running parallel to the longitudinal direction (L) of the housing (2) and/or alongside one another along a transverse axis (y) of the first control panel (3) running transversely to the longitudinal direction (L) of the housing (2), the first control panel (3) in particular being rhombic in shape.
3. Control switch (1) according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the first control panel (3) is arranged between the second control panel (4) and the third control panel (5) relative to the longitudinal direction (L) of the housing (2).
4. Control switch (1) according to Claim 3, **characterised in that** the longitudinal sides (2c, 2d) of the housing (2) have a curved progression (13b) in the area of the second control panel (4), where they run biconvex to one another in the longitudinal direction (L) of the housing (2).
5. Control switch (1) according to one of the above claims, **characterised in that** a rear side (2b) of the housing (2) opposite the front side (2a) has a profiled contour in the area of the first control panel (3) and/or in the area of the third control panel (5), in particular with at least one projection (9a, 9b), said at least one projection being raised relative to the rear side (2b).
6. Control switch (1) according to one of the above claims, **characterised in that** the first control panel (3) and the third control panel (5) are arranged together in a recess, which is recessed relative to the front side (2a).
7. Control switch (1) according to one of the above claims, **characterised in that** the housing (2) has a constriction (11) in its longitudinal sides (2c, 2d), said constriction being arranged between the curved progressions (13a, 13b) that run biconvex to one another, particularly in the area between the first and second control panel (3, 4) or in the area of the first

control panel (3) and preferably in the area of an operating element (3a) provided for the "crane forwards" function and located on the first control panel (3).

8. Control switch (1) according to one of the above claims, **characterised in that** the housing (2) has a first section (8a) and a second section (8b), the latter being adjacent to the first section (8a) in a longitudinal direction (L), and with the first section (8a) and the second section (8b) of the housing (2) being angled towards one another, thereby enclosing an angle (W).
9. Control switch (1) according to one of the above claims, **characterised in that** the housing (2) is provided with a soft coating at least in certain areas.
10. Control switch (1) according to one of claims 5 to 9, **characterised in that** the at least one projection (9a, 9b) is rounded towards the longitudinal sides (2c, 2d).
11. Control switch (1) according to one of claims 5 to 10, **characterised by** two projections (9a, 9b), which are spaced apart from one another relative to the longitudinal direction (L) of the housing (2), a first projection (9a) being located at the level of an area of the first control panel (3) that faces towards the third control panel (5), below two operating elements (3c, 3d) arranged alongside one another along the transverse axis (y), and a second projection (9b) being located at the level of a lower area of the third control panel (5) that faces away from the first control panel (3).

Revendications

1. Commutateur de commande (1) destiné à faire fonctionner une grue, ledit commutateur comprenant un boîtier (2) qui s'étend dans une direction longitudinale (L) et dont le côté avant (2a), délimité par deux côtés longitudinaux opposés (2c, 2d), comporte un premier panneau de commande (3) pourvu d'au moins un élément de commande (3a, 3b, 3c, 3d), destiné notamment à commander des mouvements horizontaux de la grue, le côté avant (2a) du boîtier (2) comportant un deuxième panneau de commande (4) pourvu d'un bouton d'arrêt d'urgence (4a) et un troisième panneau de commande (5) pourvu de deux éléments de commande (5a, 5b), destinés notamment à commander des mouvements verticaux de la grue, **caractérisé en ce que** les côtés longitudinaux (2c, 2d) présentent, dans la région du premier panneau de commande (3), une allure (13a) incurvée l'un par rapport à l'autre de manière biconvexe dans la direction longitudinale (L) du boîtier (2).

2. Commutateur de commande (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier panneau de commande (3) comprend au moins deux éléments de commande (3a, 3b, 3c, 3d) qui sont disposés l'un au-dessus de l'autre le long de l'axe longitudinal (x) du premier panneau de commande (3) qui s'étend parallèlement à la direction longitudinale (L) du boîtier (2) et/ou côte à côte le long d'un axe transversal (y) du premier panneau de commande (3) qui s'étend transversalement à la direction longitudinale (L) du boîtier (2), le premier panneau de commande (3) étant notamment en forme de losange.
3. Commutateur de commande (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le premier panneau de commande (3) par rapport à la direction longitudinale (L) du boîtier (2) est disposé entre le deuxième panneau de commande (4) et le troisième panneau de commande (5).
4. Commutateur de commande (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les côtés longitudinaux (2c, 2d) du boîtier (2) présente, dans la région du deuxième panneau de commande (4), une allure (13b) incurvée de manière biconvexe l'un par rapport à l'autre dans la direction longitudinale (L) du boîtier (2).
5. Commutateur de commande (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** côté arrière (2b) du boîtier (2), qui est opposé au côté avant (2a), présente, dans la région du premier panneau de commande (3) et/ou dans la région du troisième panneau de commande (5), un contour profilé, pourvu notamment d'au moins une saillie (9a, 9b) surélevée par rapport au côté arrière (2b).
6. Commutateur de commande (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier panneau de commande (3) et le troisième panneau de commande (5) sont disposés conjointement dans un évidement en retrait par rapport au côté avant (2a).
7. Commutateur de commande (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (2) présente un rétrécissement (11) de ses côtés longitudinaux (2c, 2d) qui est disposé entre les allures (13a, 13b) incurvées de manière biconvexe l'un par rapport à l'autre, en particulier dans la région située entre le premier et le deuxième panneau de commande (3, 4) ou dans la région du premier panneau de commande (3) et de préférence dans la région d'un élément de commande (3a) du premier panneau de commande (3) qui est prévu pour la fonction « déplacement de la grue vers l'avant ».
8. Commutateur de commande (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (2) comporte une première portion (8a) et une deuxième portion (8b), se raccordement à la première portion (8a) dans la direction longitudinale (L), la première portion (8a) et la deuxième portion (8b) du boîtier (2) étant inclinées l'une par rapport à l'autre en formant un angle (W).
9. Commutateur de commande (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (2) est au moins par endroits pourvu d'un revêtement souple.
10. Commutateur de commande (1) selon l'une des revendications 5 à 9, **caractérisé en ce que** l'au moins une saillie (9a, 9b) est arrondie en direction des côtés longitudinaux (2c, 2d).
11. Commutateur de commande (1) selon l'une des revendications 5 à 10, **caractérisé par** deux saillies (9a, 9b) espacées l'une de l'autre par rapport à la direction longitudinale (L) du boîtier (2), une première saillie (9a) étant placée à hauteur d'une région du premier panneau de commande (3) qui est dirigée vers le troisième panneau de commande (5) et qui est placée au-dessous de deux éléments de commande disposés l'un à côté de l'autre le long de l'axe transversal (y) et une deuxième saillie (9b) étant placée à hauteur d'une région inférieure du troisième panneau de commande (5) qui est opposée au premier panneau de commande (3).

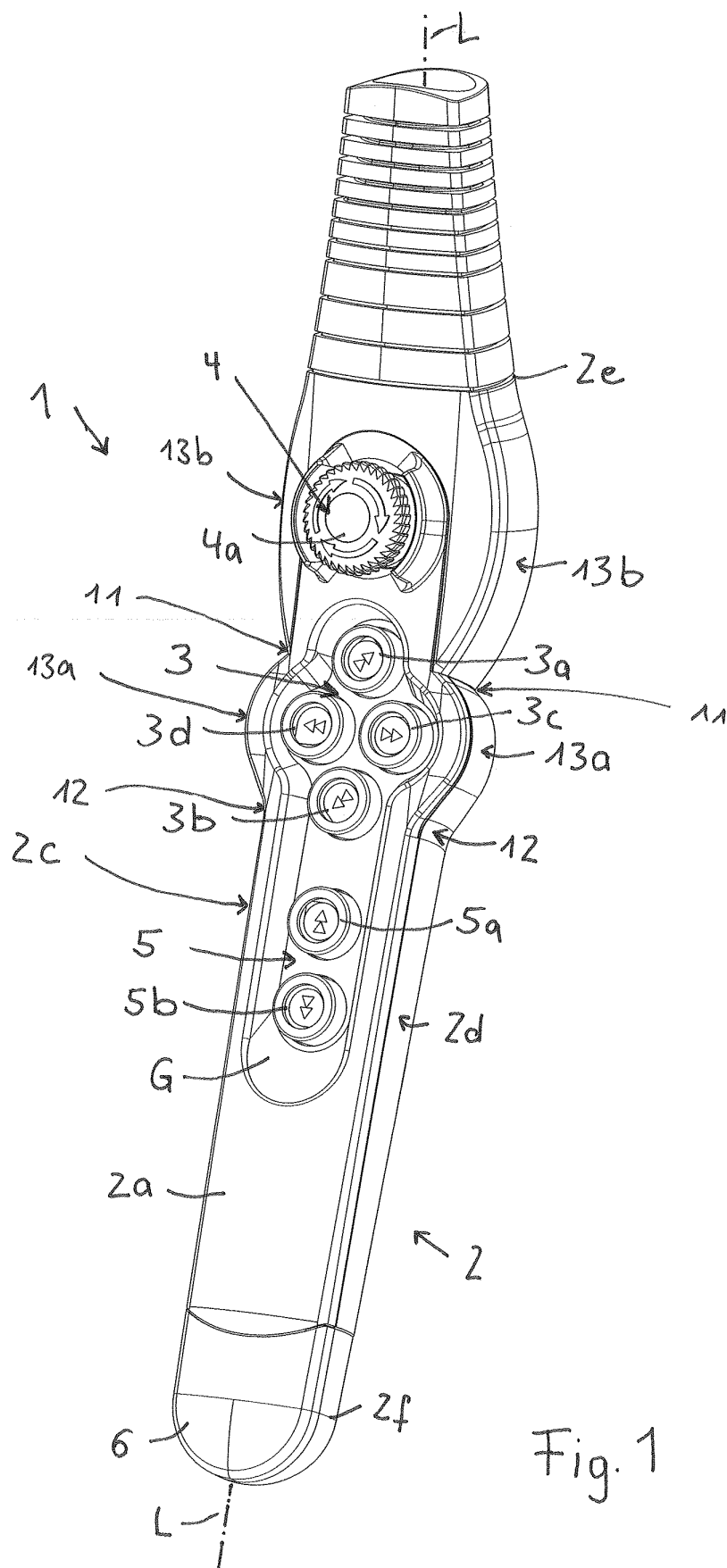
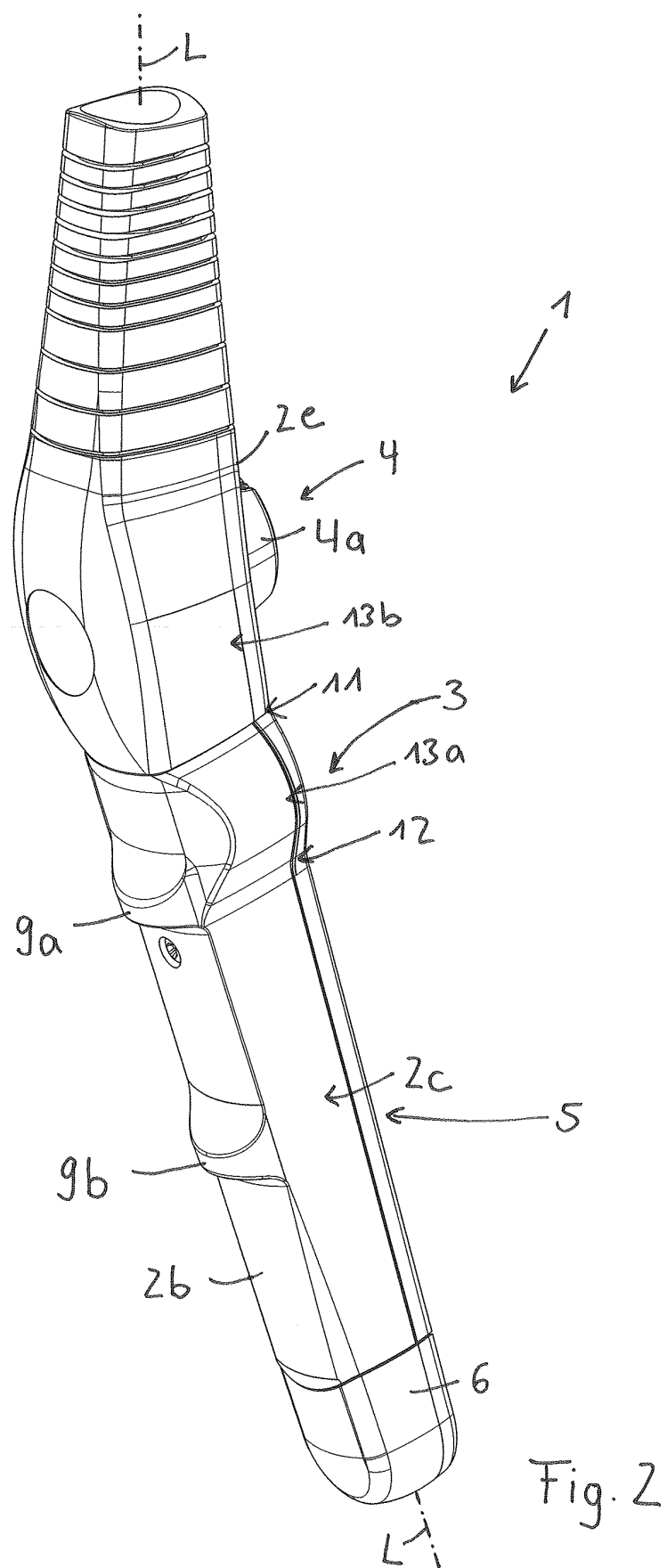
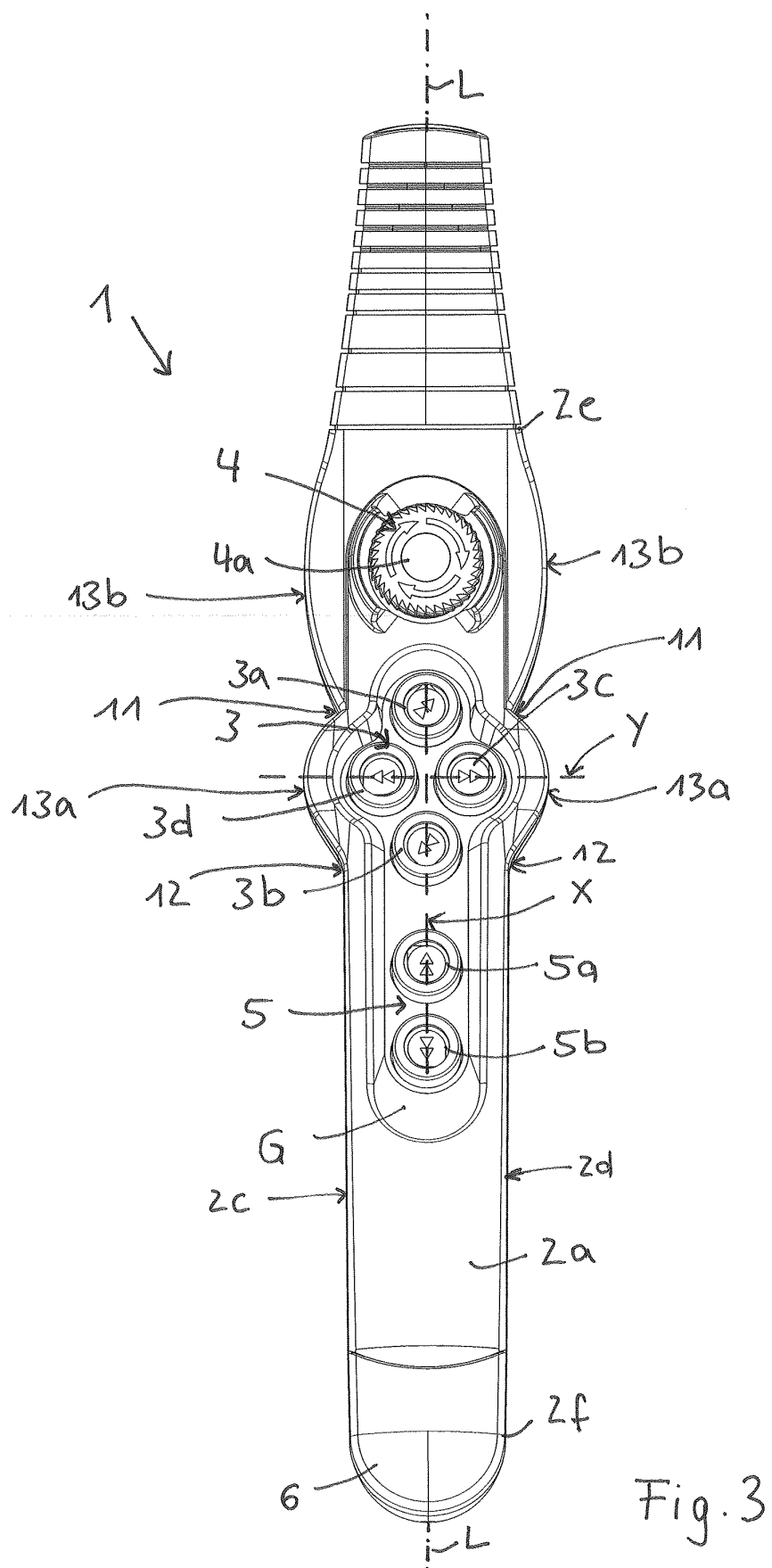


Fig. 1





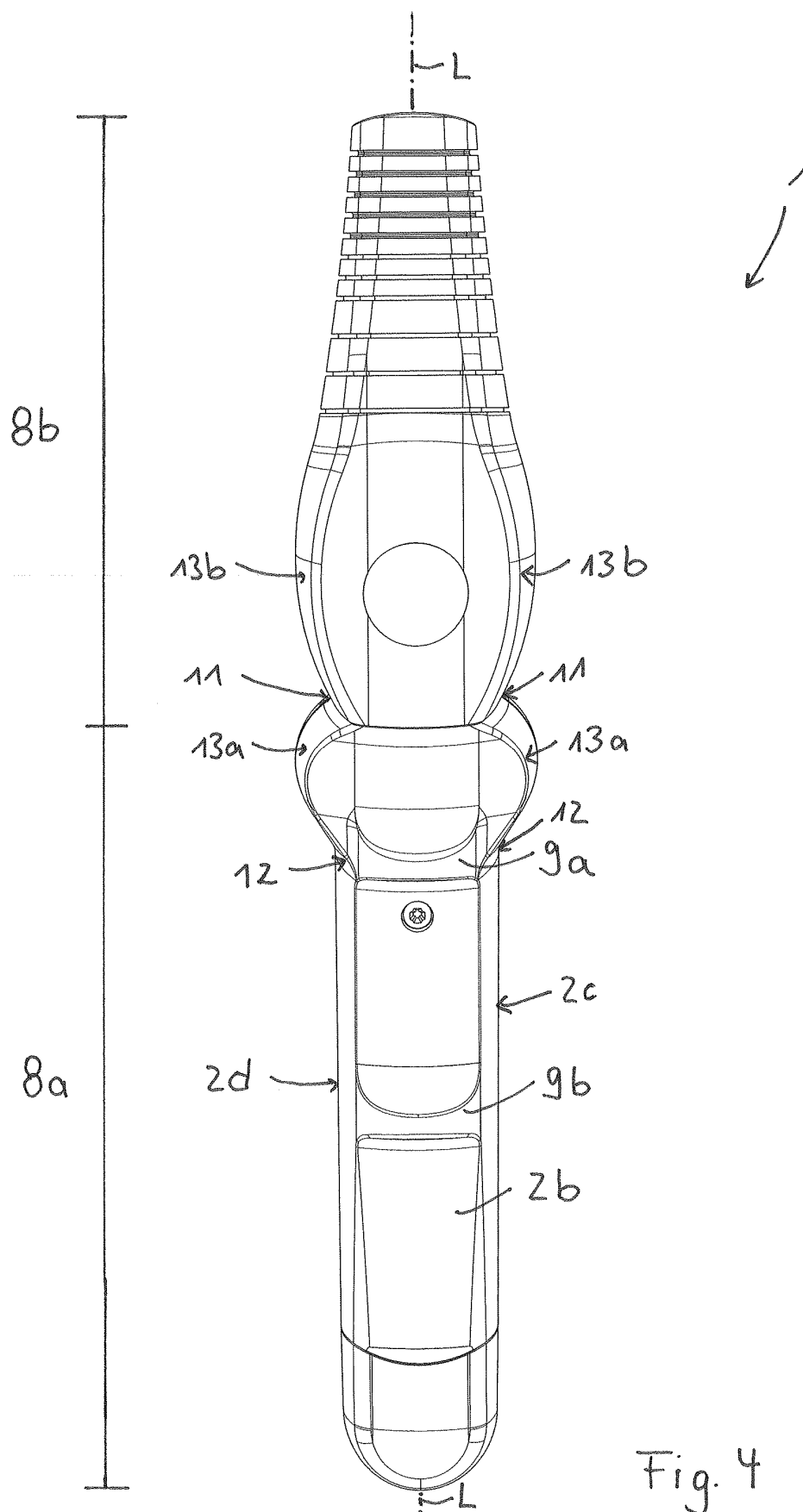
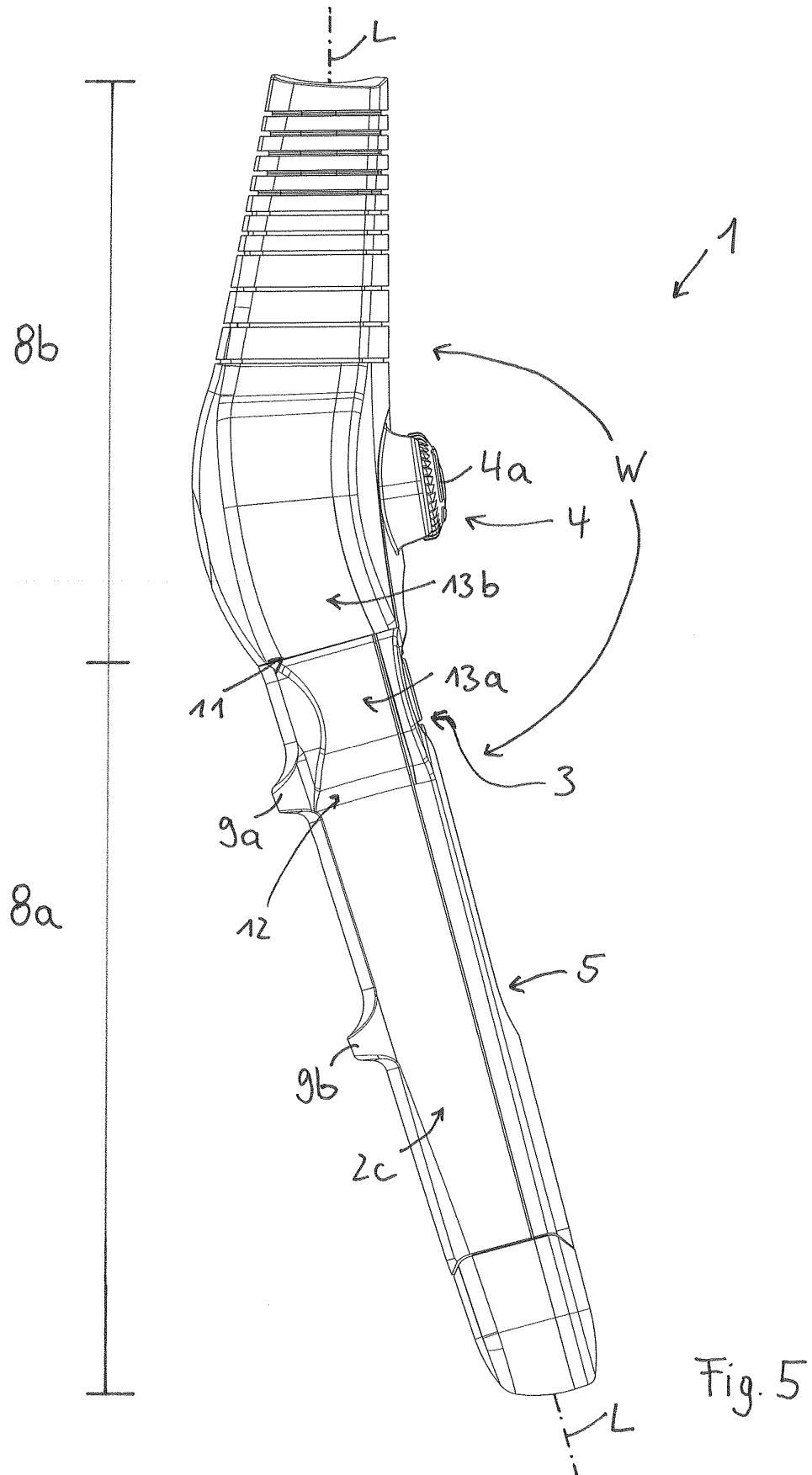
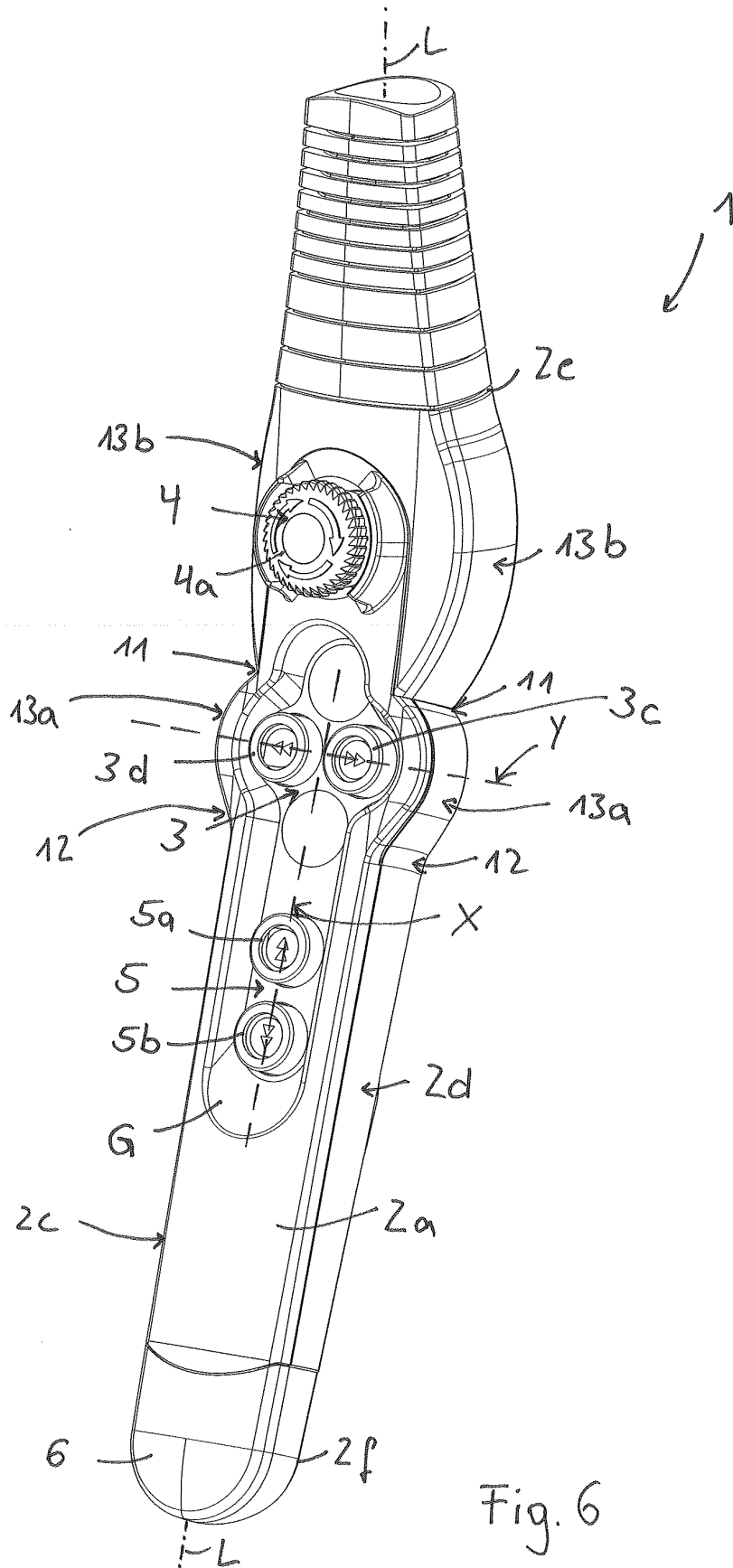


Fig. 4





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102006012471 A1 **[0003]**
- EP 0592795 A1 **[0004]**
- US 4209681 A **[0004]**