



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer : **93250230.5**

⑤¹ Int. Cl.⁵ : **B66C 13/56, H01H 9/02, B66D 3/18**

⑱ Anmeldetag : **23.08.93**

⑳ Priorität : **03.09.92 DE 4229674**

④³ Veröffentlichungstag der Anmeldung : **09.03.94 Patentblatt 94/10**

⑧⁴ Benannte Vertragsstaaten : **CH DE ES FR GB IT LI**

⑦¹ Anmelder : **MANNESMANN Aktiengesellschaft Mannesmannufer 2 D-40213 Düsseldorf (DE)**

⑦² Erfinder : **Bitsch, Harald Karl-Legien-Strasse 46 D-58456 Witten (DE)**
 Erfinder : **Hasselmann, Heinz Max-Planck-Strasse 62 D-58093 Hagen (DE)**

Erfinder : **Kluge, Johannes Weststrasse 7 D-58300 Wetter (DE)**
 Erfinder : **Lichtenvort, Uwe Hinterm Rathaus 11 D-45239 Essen (DE)**
 Erfinder : **Münzebrock, Anton Hausmannstrasse 9 D-44139 Dortmund (DE)**
 Erfinder : **Somborn, Günter Liebfrauenstrasse 30 D-58089 Hagen (DE)**
 Erfinder : **Krebs, Wolfgang Körnerstrasse 28a D-58300 Wetter (DE)**

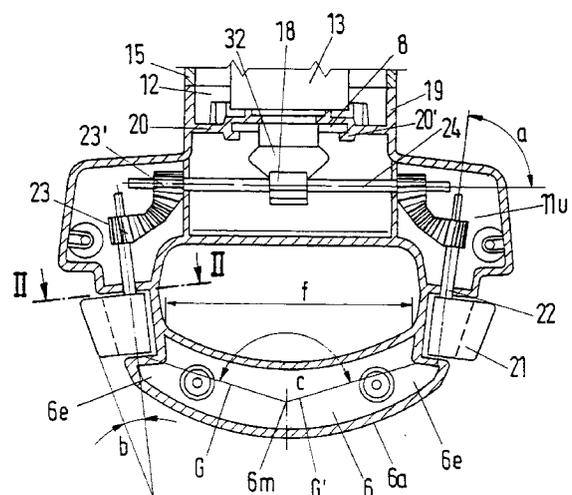
⑦⁴ Vertreter : **Presting, Hans-Joachim, Dipl.-Ing. et al Meissner & Meissner, Patentanwaltsbüro, Postfach 330130 D-14171 Berlin (DE)**

⑤⁴ **Hebezeug mit einer Hubvorrichtung.**

⑤⁷ Die Erfindung betrifft ein Hebezeug mit einer Hubvorrichtung, durch die ein über ein Zugmittel mit der Hubvorrichtung verbundenes Lastaufnahmemittel heb- und senkbar ist und einer mit dem Lastaufnahmemittel verbundenen Steuervorrichtung, bestehend aus einem Gehäuse, einem Griff zum Manipulieren des Lastaufnahmemittels und in dem Gehäuse angeordneten Schaltelementen, die zum Steuern der Hubvorrichtung von im Gehäuse angeordneten und zum Griff geeigneten Druckelementen betätigbar sind, die von dem Daumen einer den Griff umfassenden Hand erreichbar sind.

Um bei einem derartigen Hebezeug eine bedienerfreundliche und somit auch sichere Handhabung der Steuervorrichtung zu erreichen, insbes. wenn diese sich in Bezug auf die Last in einer extremen Lage befindet, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der Griff (6) bogenförmig ist, wobei seine Krümmung so gewählt ist, daß die Außenseite (6a) des Griffes (6) in gedachter Verlängerung die Druckelemente (Schaltwippe (21)) im Bereich ihrer Auflageflächen (25) schneidet.

Fig. 3



Die Erfindung betrifft ein Hebezeug mit einer Hubvorrichtung gemäß dem Überbegriff des Anspruches 1.

Aus der DE 25 13 031 C2 ist ein derartiges Hebezeug mit einer Hubvorrichtung bekannt. Die Hubvorrichtung ist mit einem von dieser auf- bzw. abwickelbaren Zugmittel verbunden, an dessen freiem Ende eine Steuervorrichtung angeordnet ist. An der Steuervorrichtung ist ein Lastaufnahmemittel befestigt. Des weiteren weist die Steuervorrichtung ein Gehäuse auf, an dem ein gerades und waagrecht angeordnetes Griffstück zum Manipulieren der an dem Lastaufnahmemittel hängenden Last befestigt ist. An beiden Seiten des Gehäuses im Bereich der Enden des Griffstückes sind als Schaltwippen ausgebildete Betätigungsmittel für Schaltelemente zum Steuern der Hubvorrichtung angeordnet. Die Schaltwippen sind von dem Daumen einer den Griff umgreifenden Hand erreichbar, ohne diese vom Griff lösen zu müssen. Außerdem sind die Schaltwippen um waagrecht angeordnete Wippenwellen, sowie quer zur Grifffläche schwenkbar. Die Wippenwellen ihrerseits sind über Kegelrad-Segmente mit einer Schaltwelle des Schaltelements für die Hubvorrichtung verbunden. Des weiteren ist die Schaltwippe in Ruhestellung senkrecht angeordnet und weist eine Betätigungsfläche für den Daumen der Bedienperson auf, die leicht zum Griff hin geneigt ist. Der Griff ist etwa mit seiner Längserstreckung im rechten Winkel zu den Wippenwellen angeordnet.

Diese Bauweise des Gehäuses, die sich durch das lineare Griffstück und die hierzu rechtwinklig angeordneten Wippenwellen mit den zugehörigen Schaltwippen auszeichnet, hat sich als ergonomisch ungünstig erwiesen. Darüber hinaus erfordert die Betätigung der Schaltelemente durch die Ausbildung und Anordnung der Schaltwippe hohe Schaltkräfte.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Hebezeug mit einer Hubvorrichtung und einer an dem Lastaufnahmemittel angreifenden Steuervorrichtung zu schaffen, das eine bedienerfreundliche und somit auch sichere Handhabung der Steuervorrichtung, insbesondere in Extremlagen der Steuervorrichtung gewährleistet.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Hebezeug mit einer Hubvorrichtung und einer an einem Lastaufnahmemittel angeordneten Steuervorrichtung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. In den Unteransprüchen 2 bis 14 sind vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Hebezeuges angegeben.

Erfindungsgemäß erzielt das Hebezeug durch die bogenförmige Ausbildung des Griffes in der Art, daß die Außenseite des Griffes in gedachter Verlängerung die Auflagefläche für den Betätigungsdaumen am insbesondere als Schaltwippe ausgebildeten Druckelement schneidet, daß die Auflagefläche am Druckelement und die Außenseite des Griffes in einem stumpfen Winkel zueinander stehen und somit eine ermüdungsfreie und ergonomisch günstige Haltung des Betätigungsdaumens bei gleichzeitig durch die übrigen Finger der Hand der Bedienperson umfaßten Griff erreicht wird. Außerdem erhält der Handballen durch den von der Griffmitte aus in Richtung der Schaltwippe gesehenen Rückverlagerung der Außenseite des Griffes eine höhere Bewegungsfreiheit. Eine Betätigung der Schaltwippen wird hierdurch erleichtert. Des weiteren ermöglicht die bogenförmige Ausbildung des Griffes, daß der Daumen sich bereits beim Greifen in Richtung der Schaltwippe bewegt. Außerdem liegt die gesamte Handfläche der Bedienperson an der bogenförmigen Griffaußenseite an und eine ermüdungsfreie Bedienung der Steuervorrichtung wird gefördert. Die Ausbildung der Schaltwippe als zweiarmiger Hebel mit als Betätigungsfläche dienenden Randbereichen, deren Abstand zu der Wippenwelle groß gewählt ist und hierdurch der Daumen über einen langen effektiven Hebelarm die Schaltkräfte auf die Wippenwelle überträgt. Hierdurch wird eine Minimierung der Schaltkräfte bewirkt und somit eine ermüdungsarme Betätigung ermöglicht. Des weiteren erweist sich die Ausgestaltung der Auflagefläche an der Schaltwippe als vorteilhaft, da durch die klare Trennung in einen Mittelbereich für den Daumen in Ruhestellung sowie zwei jeweils nach oben und unten an diesen Mittelbereich winklig anschließenden Randbereiche zur Betätigung der Schaltwippe erreicht wird, daß die Bedienperson ohne Blickkontakt zu der Schaltwippe klar die Position seines Daumens an der Schaltwippe ertasten kann. Besonders vorteilhaft erweist sich die Anordnung der Wippenwellen für die Schaltwippen in einem Winkel von 70 - 85, insbesondere 83°, zu der Hebelwelle für die Betätigung der Schaltelemente, da hierdurch die Auflageflächen für den Betätigungsdaumen innerhalb der seitlichen Begrenzung der Gehäusekontur liegen und somit beim Manipulieren der Steuervorrichtung bei seitlichem Anfahren an einen ebenen Gegenstand eine Verletzung des Daumens durch insbesondere Quetschung vermieden wird. Die Ausbildung der Schaltelemente als Druck-Sprungschalter in Verbindung mit dem auf der Hebelwelle angeordneten zweiarmigen Hebel und mit den Zahnradsegmenten für die Übertragung der Drehbewegung der Wippenwelle auf die Hebelwelle wird eine Minimierung der Schaltkräfte erreicht. Ferner wird durch die über die Kontur des Gehäuses hinausragende Ausbildung des Randbereiches der Schaltwippe, der zusätzlich einen Vorsprung in Richtung des Gehäuses aufweist, ermöglicht, daß in Extremstellungen der Steuervorrichtung die Schaltwippe auch von dem Gehäuse ausgehend in Richtung des Vorsprungs betätigt werden kann.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Hebezeug mit einer Hubvorrichtung und einer an dem Zugmittel angeordneten Steuervorrich-

- Fig. 2 tung beim Absenken eines Motors in einen PKW,
 einen Längsschnitt durch die Steuervorrichtung,
 Fig. 3 einen Querschnitt durch die Steuervorrichtung gemäß Schnittlinie I-I in Fig. 2,
 Fig. 4 eine Vorderansicht eines Verbindungselementes mit Anschlußstücken für ein Zugmittel und ein Last-
 aufnahmemittel,
 Fig. 5 eine Schaltwippe gemäß Schnittlinie II - II in Fig. 3.

Die Fig. 1 zeigt ein Hebezeug mit einer Hubvorrichtung 1, die an einer Schiene horizontal verfahrbar ist. Die Hubvorrichtung 1 dient zum Heben bzw. Senken eines über ein Zugmittel 2 mit der Hubvorrichtung 1 verbundenen und als Haken ausgebildeten Lastaufnahmemittels 3. Zwischen dem Lastaufnahmemittel und dem Ende des Zugmittels 2 ist eine Steuervorrichtung 4 angeordnet. Die Steuervorrichtung 4 beinhaltet nicht dargestellte Schaltelemente, mit Hilfe derer über eine wendelförmig um das Zugmittel 2 geführte Steuerleitung 5 die Hubvorrichtung 1 schaltbar ist. Außerdem weist die Steuervorrichtung 4 einen - bei senkrecht an dem Zugmittel hängender Steuervorrichtung 4 gesehen - waagrecht und auf der Vorderseite des Gehäuses 6 angeordneten Griff 6 auf. Der Griff 6 dient zum manuellen Führen der über das Lastaufnahmemittel 3 an der Steuervorrichtung 4 hängenden Last durch eine Bedienungsperson.

In Fig. 2 ist ein Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Steuervorrichtung 4 mit teilweise gezeigtem Griff 6 dargestellt. Es ist ersichtlich, daß die Steuervorrichtung 4 im wesentlichen aus einem Gehäuse 7 und einem insbesondere als Stahlblechstreifen ausgebildeten Verbindungselement 8 aufgebaut ist. Das Verbindungselement 8 erstreckt sich in Längsrichtung durch das gesamte Gehäuse 7 und ragt - bei an dem Zugmittel 2 hängender Steuervorrichtung 4 gesehen - oben und unten aus dem Gehäuse 7 heraus. Außerdem zeigt Fig. 2, daß durch das Verbindungselement 8 und eine Trennwand 20 der Innenraum des Gehäuses 7 in einen mechanischen Teil 11 und einen elektrischen Teil 12 längs und parallel zur Längserstreckung des Griffs 6 geteilt wird. In dem elektrischen Teil 12 sind die insbesondere als Druck-Sprungschalter ausgebildeten Schaltelemente 13 zum Steuern der Hubvorrichtung 1 sowie ein Not-Halt-Schaltelement 14 angeordnet. Die übereinander angeordneten Schaltelemente 13, 14 werden von den Seitenwänden 19 und der Trennwand 20 des Gehäuses 7 sowie von dem Verbindungselement 8 behälterförmig umschlossen. Der nach außen offene elektrische Teil 12 des Gehäuses 7 wird durch einen ebenfalls behälterförmig ausgebildeten Deckel 15 wasser- und staubdicht verschlossen. Bei entferntem Deckel 15 ragen die Schaltelemente 13, 14 über die Seitenwände 19 des Gehäuses 7 nach hinten heraus.

Der mechanische Teil 11 des Gehäuses 7 dient zur Aufnahme der durch Bohrungen 17 in dem Verbindungselement 8 und der Trennwand 20 hindurchgeführten Schaltstößeln 16 der Schaltelemente 13, 14 sowie der Betätigungsmechanik zur Übertragung der Schaltkräfte von außen an dem Gehäuse 7 angeordneten und nicht dargestellten Schaltwippen zu einem zweiarmligen und auf einer Hebelwelle 24 gelagerten Hebel 18, über den die zwei Schaltstößel 16 des Schaltelementes 13 betätigbar sind. Der Schaltstößel 16 des Not-Halt-Schaltelementes 14 ist über einen Drucktaster 34 betätigbar, der in der Gehäusewand auf der Vorderseite des mechanischen Teils 11 oberhalb des Griffs 6 angeordnet ist. Die Schaltstößel 16 sind innerhalb des mechanischen Teils 11 von als Gummimembranen ausgebildete Abdichtelemente 32 umgeben, die dicht mit den Bohrungen 17 abschließen. Die Abdichtelemente 32 sind hutförmig und in ihrer Seitenwand mit einem umlaufenden Knick versehen, um ein gezieltes Zusammenfallen des Abdichtelementes 32 bei Betätigung des Schaltstößels 16 zu ermöglichen. Desweiteren ist der Figur 2 zu entnehmen, daß der mechanische Teil 11 des Gehäuses 7 auf der Höhe der Hebelwelle 24, die auf gleicher Höhe mit der Mitte des Griffes 6 liegt, in einen oberen Teil 11o und einen unteren Teil 11u horizontal geteilt ist.

Der obere Teil 11o weist zusätzlich eine vertikal und parallel zum Verbindungselement 8 verlaufende Trennebene auf, so daß bei entferntem oberen Teil 11o der elektrische Teil 12 und der untere Teil 11u des Gehäuses in der Seitenansicht gesehen L-förmig sind und dementsprechend der obere Teil 11o winkelförmig ausgebildet ist.

In Fig. 3 ist ein Querschnitt durch die erfindungsgemäße Steuervorrichtung 4 bei entferntem oberen Teil 11o des Gehäuses 7 gemäß der Schnittlinie I - I in Fig. 2 dargestellt. Dieser Figur ist klar zu entnehmen, daß die Begrenzung des elektrischen Teils 12 des Gehäuses 7 aus der Seitenwand 19 des Gehäuses 7, dem Verbindungselement 8, der Trennwand 20 und dem Deckel 15 besteht. Der behälterförmig ausgebildete, elektrische Teil 12 des Gehäuses 7 wird durch Seitenwände 19 und der Boden durch das Verbindungselement 8 sowie die Trennwand 20 gebildet. Das Verbindungselement 8 erstreckt sich parallel und angrenzend zur Trennwand 20 und wird an seinen seitlichen Rändern von Stegen 20' umgriffen. Die Stege 20' sind an der Trennwand 20 befestigt und bilden somit eine Verbindung zwischen dem Gehäuse 7 und dem Verbindungselement 8, das das Gehäuse 7 trägt.

Außerdem zeigt die Fig. 3 die Ausgestaltung des mechanischen Teils 11 des Gehäuses 7. Das Gehäuse 7 des mechanischen Teils 11 hat auf der Höhe des Griffs 6 im wesentlichen die Form eines ovalen Ringes, wobei sich an einer Längsseite des Ovals der Griff 6 befindet, der Bestandteil des mechanischen Teils 11 des

Gehäuses 7 ist. Auf der dem Griff 6 gegenüberliegenden Seite nimmt der mechanische Teil 11 des Gehäuses 7 eine quaderförmige Gestalt an und geht nach hinten in den ebenfalls quaderförmigen, elektrischen Teil 12 des Gehäuses 7 über. Im Bereich der beiden Enden des bogenförmig ausgebildeten Griffes 6 ist jeweils eine Schaltwippe 21 angeordnet, die um horizontale, in dem Gehäuse 7 gelagerte Wippenwellen 22 schwenkbar sind. Die Wippenwellen 22 sind an dem den Schaltwippen 21 abgewandten Enden mit Zahnradsegmenten 23 versehen, die wiederum mit weiteren Zahnradsegmenten 23' kämmen. Die Zahnradsegmente 23' sind an den Enden einer gemeinsamen Hebelwelle 24 angeordnet, die mit ihrer Längserstreckung parallel zur Breite des Gehäuses 7 ausgerichtet ist. In der Mitte der waagerechten Hebelwelle 24 ist der zweiarmige Hebel 18 aufgeschoben, der über seine Hebelenden zur Betätigung der Schaltstößel 16 der Schaltelemente 13 dient.

Die Wippenwellen 22 und die Hebelwelle 24 sind in einem Winkel α zueinander angeordnet, wobei der Winkel α etwa 70 - 85, insbesondere 83 Grad beträgt. Hierdurch erfolgt eine Neigung der Wippenwelle 22 in Richtung der Mitte 6m des Griffes 6. Diese Neigung wird weiter fortgesetzt in der Auflagefläche 25 für den Betätigungsdaumen an der Schaltwippe 21, da diese Auflagefläche 25 in einem etwa 10 - 20, insbesondere 15 Grad betragenden Winkel β zur Achse der Wippenwelle 22 geneigt ist. Der Mittelbereich 27 - strichpunktiert gezeichnet - (s. auch Fig. 5) der Auflagefläche 25 geht ohne Absatz in die Griffaußenseite 6a über, um eine störende Kante für den Betätigungsdaumen zu vermeiden. Um diese Abstimmung zwischen Mittelbereich 27 und Griffaußenseite 6a zu erreichen, ist der Winkel zwischen der Wippenwelle 22 und dem Mittelbereich 27 etwas kleiner als der Winkel β gewählt worden und liegt zwischen 5 und 15 Grad, insbesondere beträgt er 10 Grad. Des weiteren ist der Griff 6 in Form eines Ringsegmentes ausgebildet, das von dem elektrischen Teil 12 des Gehäuses aus gesehen, konvex gekrümmt ist. Die Krümmung des Griffes 6 ist so gewählt, daß die Außenseite 6a des Griffes 6 in gedachter Verlängerung der Krümmung die Auflagefläche 25 der Schaltwippe 21 schneidet. Die Krümmung des Griffes 6 und die Winkelstellung der Auflagefläche 25 sind zueinander gerichtet, so daß der Übergang vom Griff 6 zur Auflagefläche 25 weitestgehend fließend ist und somit eine ergonomische Haltung der Hand insbesondere des Daumens gewährleistet ist. Außerdem ist der Griff 6 zu einer gedachten und senkrecht sowie quer durch die Mitte 6m des Griffes 6 verlaufenden Ebene symmetrisch ausgebildet. Um die Krümmung des Griffes 6 zu beschreiben, können hierzu hilfsweise zwei Geraden G eingezeichnet werden, deren eingeschlossener Winkel γ ein Maß für die Krümmung des Griffes darstellt. Die Hilfsgeraden G beginnen in der in Quer- und Längsrichtung gesehenen in der Griffmitte 6m und verlaufen jeweils durch die in Querrichtung gesehene Mitte der Griffenden 6e. Der eingeschlossene Winkel γ liegt im Bereich zwischen 150 - 170 Grad und beträgt insbesondere 160 Grad. Die Breite f des Griffes 6 beträgt 100 - 110 mm, insbesondere 105 mm.

In Fig. 4 ist eine Vorderansicht des insbesondere als Stahlblech ausgebildeten Verbindungselements 8 dargestellt. Das Verbindungselement 8 ist bandförmig sowie auf der Flachseite und in der Mitte mit drei in Längsrichtung voneinander beabstandeten Bohrungen 17 versehen. Die Bohrungen 17 dienen zur Durchführung der Schaltstößel 16. An den Enden des Verbindungselements 8 sind jeweils zwei weitere Befestigungsbohrungen 26 angeordnet, in die formschlüssig Stifte eingeschoben sind, die Bestandteil einer Hälfte der längsgeteilten Anschlußstücke 10 sind. Eine weitere zwischen den Befestigungsbohrungen 26 angeordnete Bohrung 26' dient zur Aufnahme einer nicht dargestellten Schraube für die Verbindung der längsgeteilten Anschlußstücke 10 mit dem Verbindungselement 8. Das untere Anschlußstück 10 ist mit einem Lastaufnahmemittel 3 verbunden, dessen Bolzen teilweise dargestellt ist. Das obere Anschlußstück 10 dient zur Befestigung des Zugmittels 2 an dem Verbindungselement 8. Die Anschlußstücke 10 und die jeweils an den oben und unten aus dem Gehäuse 7 herausragenden Enden 9 des Verbindungselements 8 sind von Kappen 31 überdeckt. Die untere Kappe 31 ist vertikal verschiebbar, um den Bolzen zur Befestigung des Lastaufnahmemittels 3 entriegeln zu können.

Die Fig. 5 zeigt einen Schnitt aus dem Bereich der Schaltwippe 21 gemäß der Schnittlinie II - II in Fig. 3 jedoch mit nach unten betätigter Schaltwippe 21 und eingesetztem oberen Teil 11o des Gehäuses 7. Die Schaltwippe 21 ist von der Funktion mit einem zweiarmigen Hebel vergleichbar und weist eine zentrale Bohrung zur Aufnahme der Wippenwelle 22 auf, so daß die Hebelarme die gleiche Länge aufweisen.

Des weiteren weist die Schaltwippe 21 auf der dem Gehäuse 7 abgewandten und aus diesem herausragenden Seite eine Auflagefläche 25 für den Daumen der Betätigungshand auf, die in Richtung der Wippenwelle 22 geneigt ist. Die Auflagefläche 25 ist in einen Mittelbereich 27, einen Übergangsbereich 28 und einen Randbereich 29 aufgeteilt. Der Mittelbereich 27 der Auflagefläche 25 ist der Wippenwelle 21 gegenüberliegend angeordnet, so daß die Länge der Hebelarme sehr gering ist. Ferner ist der Mittelbereich 27 von außen gesehen leicht konvex gewölbt. Der Mittelbereich 27 dient zur Aufnahme des Betätigungsdaumens in Ruhestellung und weist eine quer zur Wippenwelle 22 ausgerichtete Breite e von 15 - 25 mm, insbesondere 20 mm auf. In der Ruhestellung der Schaltwippe 21 ist der Mittelbereich 27 senkrecht ausgerichtet. Ausgehend von dem Mittelbereich 27 jeweils nach oben und unten schließen sich mit einem kleinen Radius versehene Übergangsbereiche 28 an, die anschließend mit einer spürbaren Kante 30 in Randbereich 29 übergehen. Die Randbereiche

29 und der Mittelbereich 27 sind jeweils in einem Winkel α zueinander angeordnet, der 25 - 35 Grad, insbesondere 28 Grad beträgt. Die freien Enden des Randbereiches 29 weisen auf der der Betätigungsfläche 25 abgewandten Seite einen Vorsprung 29' auf, wodurch in der Seitenansicht gesehen der Randbereich 29 insgesamt eine hakenförmige Ausbildung erhält. Die Länge der Schaltwippe 21 ist so gewählt, daß bei Anschlag
5 des betätigten Randbereiches 29 an das Gehäuse 7 dieser über die Kontur des Gehäuses 7 nach oben oder unten hinausragt. Hierbei ist der Vorsprung 29' in Richtung der Wand des Gehäuses gerichtet. Ein weiteres wichtiges Maß ist der Abstand g , der zwischen Innenseite des Griffendes 6e und dem Randbereich 29 einer
10 betätigten Schaltwippe 25 liegt. Dieser Abstand g nimmt Werte von 15 - 25 mm, insbesondere 21 mm an und bestimmt somit den Abstand zwischen Daumenfläche und der Seitenfläche des Zeigefingers. Die gewählten Werte erlauben eine kraftvolle und ermüdungsfreie Betätigung der Schaltwippe 25. Des weiteren ist ersicht-
15 lich, daß eine Klappe 33 auf einem runden Ansatz der Schaltwippe 21 geführt ist. Die Klappe 33 verschwenkt bei Betätigung der Schaltwippe 21 durch einen Mitnehmer mit dieser und verschließt somit, einen zwischen dem Gehäuse 7 und dem nicht betätigten Ende der Schaltwippe 21 entstehenden Spalt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Bezugszeichenliste

5	1	Hubvorrichtung	26	Befestigungsbohrungen
	2	Zugmittel	26'	Bohrung
	3	Lastaufnahmemittel	27	Mittelbereich
10	4	Steuervorrichtung	28	Übergangsbereich
	5	Steuerleitung	29	Randbereich
	6	Griff	29'	Vorsprung von 29
	6m	Griffmitte	30	Kante
15	6a	Außenseite des Griffs	31	Kappe
	6e	Griffenden	32	Abdichtelement
	7	Gehäuse	33	Klappe
20	8	Verbindungselement	34	Drucktaster
	9	Enden von 8	a	Winkel zwischen 22 und 24
	10	Anschlußstücke	b	Winkel zwischen 22 und 25
	11	mechanischer Teil von 7	c	Winkel zwischen 6, 6'
25	11u	Unterteil von 11	d	Winkel zwischen 27 und 29
	11o	Oberteil von 11	e	Breite des
	12	elektrischer Teil von 7		Mittelbereiches 27
30	13	Schaltelement	f	Breite des Griffes 6
	14	Not-Halt-Schaltelement	g	Abstand zwischen 29 und
	15	Deckel		Griffinnenseite
	16	Schaltstößel	G	Hilfsgeraden
35	17	Bohrungen		
	18	zweiarmiger Hebel		
	19	Seitenwände des Gehäuses 7		
	20	Trennwand		
40	20'	Stege der Trennwand		
	21	Schaltwippe		
	22	Wippenwelle		
45	23, 23'	Zahnradsegmente		
	24	Hebelwelle		
	25	Auflagefläche		

50

Patentansprüche

- 55 1. Hebezeug mit einer Hubvorrichtung, durch die ein über ein Zugmittel mit der Hubvorrichtung verbundenes Lastaufnahmemittel heb- und senkbar ist und einer mit dem Lastaufnahmemittel verbundenen Steuervorrichtung, bestehend aus einem Gehäuse, einem Griff zum Manipulieren des Lastaufnahmemittels und in dem Gehäuse angeordneten Schaltelementen, die zum Steuern der Hubvorrichtung von im Gehäuse an-

- geordneten und zum Griff geneigten Druckelementen betätigbar sind, die als Schaltwippen ausgebildet sind, die bei senkrecht an dem Zugmittel hängender Steuervorrichtung gesehen um horizontale Wippenwellen schwenkbar und die von dem Daumen einer den Griff umfassenden Hand erreichbar sind, dadurch gekennzeichnet,
- 5 daß der Griff (6) bogenförmig ist, dessen Krümmung so gewählt ist, daß die Außenseite (6a) des Griffes (6) in gedachter Verlängerung die Druckelemente (Schaltwippe 21) im Bereich ihrer Auflageflächen (25) schneidet und daß die Auflagefläche (25) der Schaltwippe (21) aus einem der Wippenwelle (22) gegenüberliegenden Mittelbereich (27) zur Aufnahme des Betätigungsdaumens in der Ruhestellung und zwei
- 10 jeweils in Querrichtung zur Wippenwelle (22) oben und unten an den Mittelbereich (27) winklig anschließende Randbereiche (29) zur Aufnahme des Betätigungsdaumens in der Schaltstellung besteht.
2. Hebezeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Griff (6) mit seiner Längserstreckung horizontal ausgerichtet ist.
- 15 3. Hebezeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Griffenden (6e) in dem Gehäuse (7) je eine Schaltwippe (21) angeordnet ist und die den Schaltwippen (21) abgewandten Enden der Wippenwellen (22) mit einer gemeinsamen Hebelwelle (24) verbunden sind, auf der in der Mitte ein zweiarmiger Hebel (18) angeordnet ist, über dessen Arme je ein Schaltelement (13) betätigbar ist.
- 20 4. Hebezeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltelemente (13) als Druck-Sprungschalter ausgebildet sind.
- 25 5. Hebezeug nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebelwelle (24) mit den Wippenwellen (22) antriebsmäßig über jeweils an den Wellenenden angeordnete Zahnradsegmente (23, 23') verbunden sind.
- 30 6. Hebezeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der von der Wippenwelle (22) und der Hebelwelle (24) eingeschlossene Winkel (a) zwischen 70 und 85 Grad liegt und das Gehäuse (7) seitlich über die Schaltwippen (21) hinausragt.
- 35 7. Hebezeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der von der Auflagefläche (25) und der Wippenwelle (22) eingeschlossene Winkel (b) zwischen 10 und 20° liegt.
- 40 8. Hebezeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der bogenförmige Griff (6) derart gekrümmt ist, daß der von zwei gedachten Hilfsgeraden (G) eingeschlossene Winkel (c) zwischen 150 und 170 Grad liegt und die Hilfsgeraden (G) durch die in Quer- und
- 45 Längsrichtung gesehene Griffmitte (6m) und jeweils die in Querrichtung des Griffes (6) gesehene Mitte des Griffendes (6e) verlaufen.
9. Hebezeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Hilfsgeraden (G) mit der jeweils benachbarten Auflagefläche (25) einen stumpfen Winkel einschließt.
- 50 10. Hebezeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der stumpfe Winkel zwischen 135 und 170° liegt.
- 55 11. Hebezeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet,

daß der Griff (6) zu einer senkrecht durch die Griffmitte (6m) verlaufende Ebene symmetrisch ist.

- 5
12. Hebezeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß der von dem Mittelbereich (27) und dem Randbereich (29) der Auflagefläche (25) eingeschlossene Winkel (d) zwischen 25 und 35° liegt.
- 10
13. Hebezeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Übergang zwischen dem Mittelbereich (27) und dem Randbereich (29) aus einem bogenförmigen Übergangsbereich (28), der beidseitig an den Mittelbereich (27) anschließt und jeweils über eine Kante (30) in den Randbereich (29) übergeht, besteht.
- 15
14. Hebezeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Mittelbereich (27) eine Breite (e) von 15 bis 25 mm aufweist.
- 20
15. Hebezeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schaltwippe (21) in betätigter Stellung mit dem Randbereich (29) der betätigten Seite über die Kontur des Gehäuses (7) hinausragt und der über die Kontur des Gehäuses (7) hinausragende Teil des Randbereiches (29) einen Vorsprung (29') in Richtung des Gehäuses (7) aufweist.

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

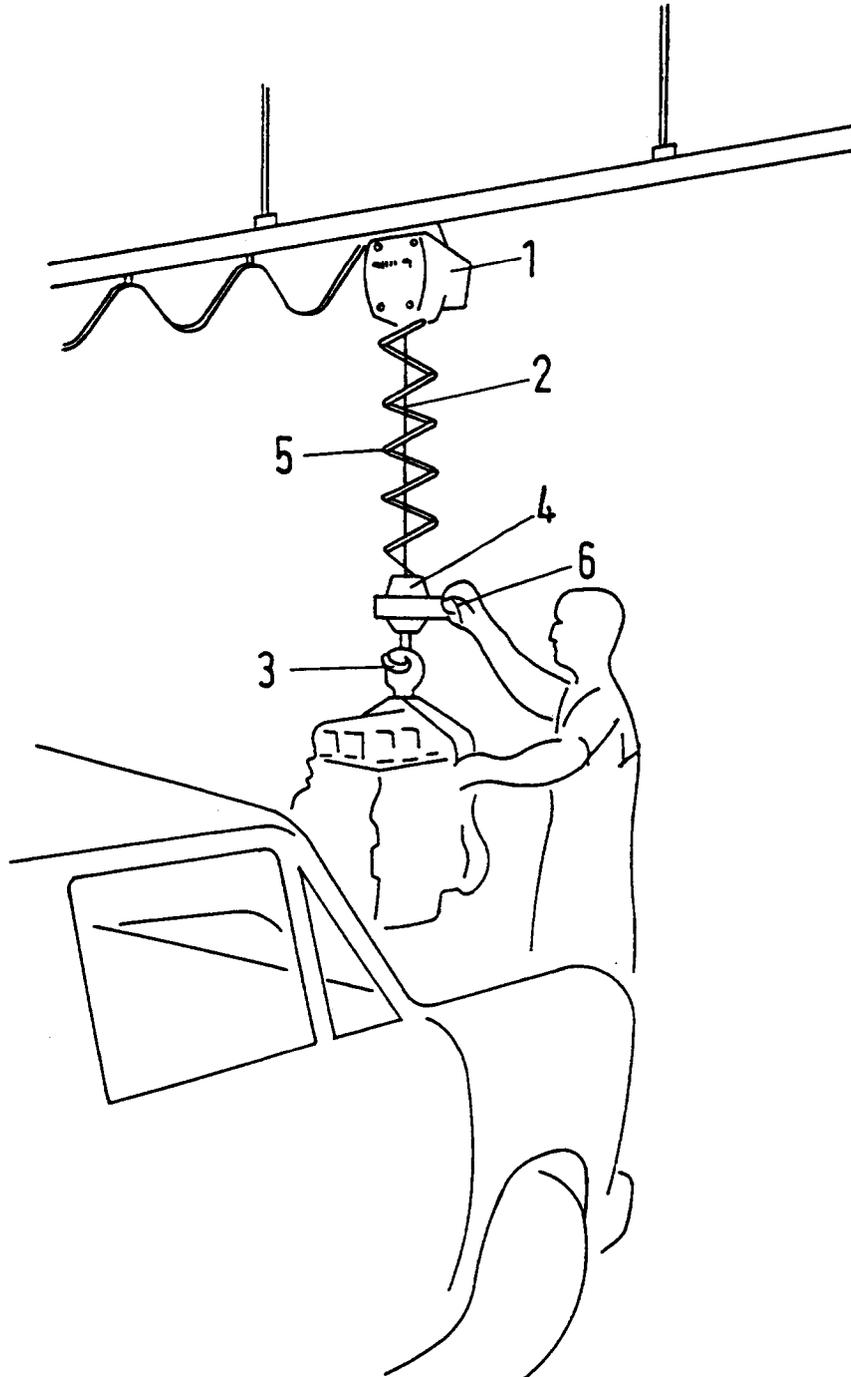


Fig. 2

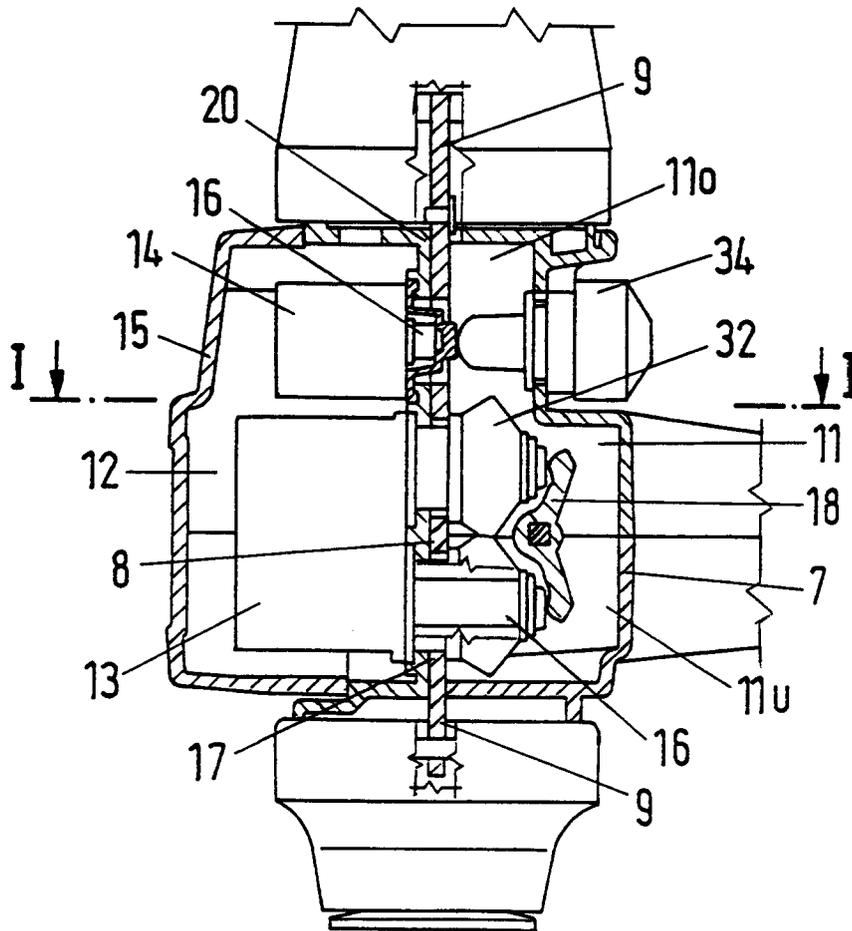


Fig.4

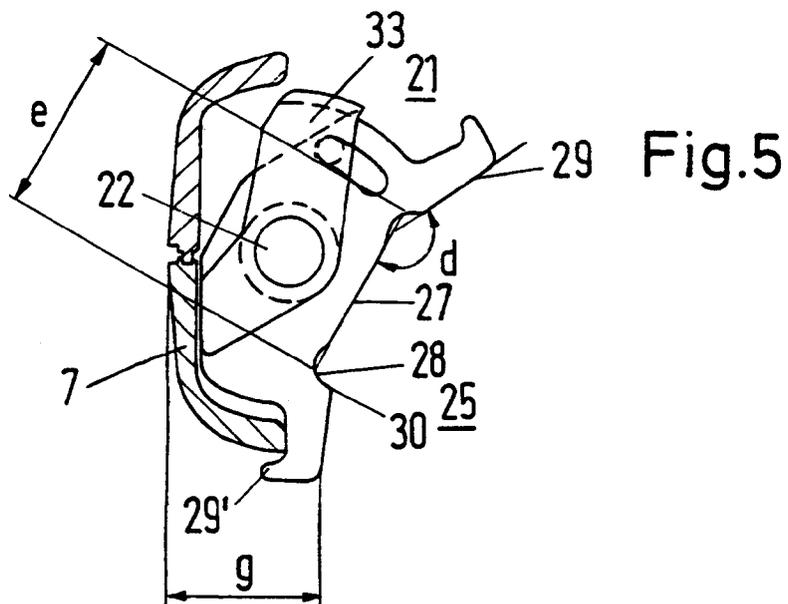
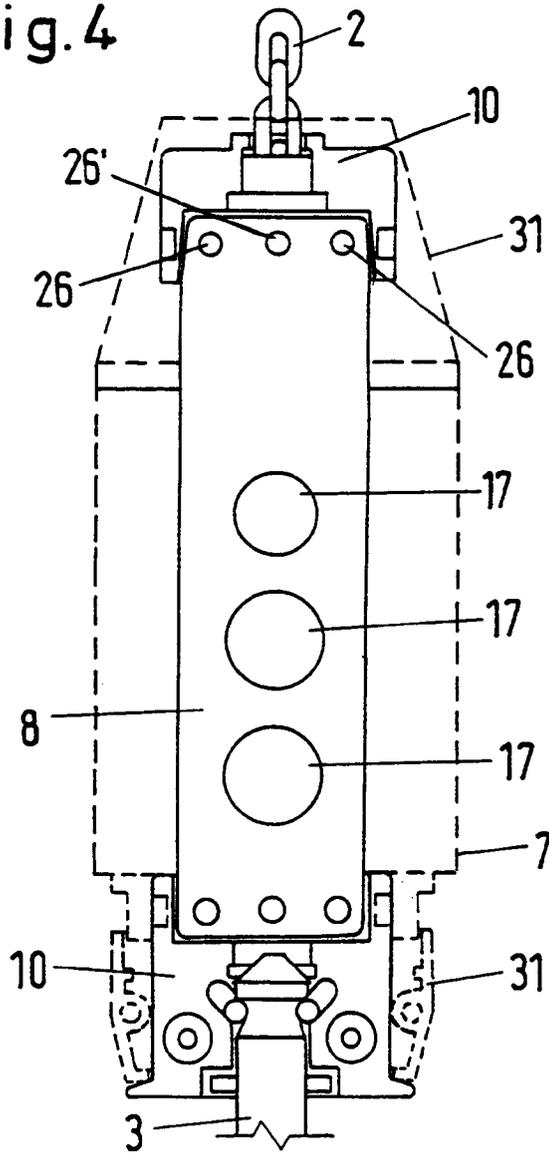


Fig.5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Numer der Anmeldung
EP 93 25 0230

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	FÖRDERN UND HEBEN Bd. 25, Nr. 7 , Mai 1975 , MAINZ , DE Seiten 726 - 728 D. MESSERSCHMIDT 'Manulift, neues manipuliergerät für Kleinlasten' * Abbildungen 3,4,6 * ---	1	B66C13/56 H01H9/02 B66D3/18
A	FR-A-1 150 099 (MAIRE) * Abbildungen 4,5 * ---	1	
A	DE-A-26 04 400 (RÜFFER ET AL.) * Seite 11, Zeile 20 - Zeile 22 * * Seite 11, Zeile 25 - Zeile 26 * * Abbildung 3 * ---	1	
A	US-A-2 924 430 (SMITH ET AL.) * Abbildungen 1,2,10,11 * ---	1	
A	EP-A-0 120 995 (R. STAHL FÖRDERTECHNIK G.M.B.H.) ---		
A	FR-A-2 177 850 (DEMAG A.G.) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B66C B66D H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17. November 1993	Prüfer GUTHMULLER, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P/04C03)