



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 190 978 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.2002 Patentblatt 2002/13

(51) Int Cl.7: **B66C 13/56**

(21) Anmeldenummer: **01850143.7**

(22) Anmeldetag: **22.08.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Olsson, Hakan**
824 40 Hudiksvall (SE)

(74) Vertreter: **Johansson, Lars E.**
Lars Johansson Patentbyrå AB
P.O. Box 68
801 02 Gävle (SE)

(30) Priorität: **21.09.2000 SE 0003388**

(71) Anmelder: **HIAB AB**
S-824 83 Hudiksvall (SE)

(54) "Anlage zur Steuerung von Kränen"

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Anlage zur Steuerung von Kränen von der Art, die eine auf einem Rahmen (1) vorgesehene, äußere Schutzkappe (nicht gezeigt) aufweist, hinter welcher mehrere Steuerkomponentenkästen (2, 3) untergebracht sind, welche durch Entfernen der Schutzkappe von außen zugänglich sind.

Wenigstens einige Steuerkomponentenkästen (2) sind auf einem lösbaren, gesonderten Träger (10) angeordnet, welcher zwischen einer gegen den Rahmen (1) eingeklappten Gebrauchslage und einer weg von dem Rahmen ausgeklappten Lage zu Wartungszwecke über Gelenke (12) schwenkbar ist.

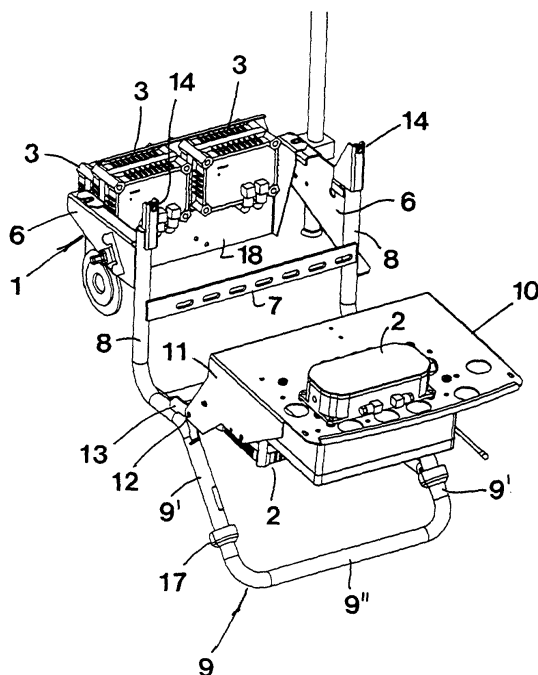


Fig 5

Beschreibung

Technisches Gebiet der Erfindung

[0001] Diese Erfindung bezieht sich auf eine Anlage zur Steuerung von Kränen von der Art, die eine auf einem Rahmen vorgesehenen, äußeren Schutzkappe aufweist, hinter welcher mehrere Steuerkomponentenkästen untergebracht sind, welche durch Entfernen der Schutzkappe von außen zugänglich sind.

Stand der Technik

[0002] Die Steuerung von fahrzeuggetragenen Kränen erfolgt gewöhnlicherweise mit Hilfe von zwei Steueranlagen oder -aggregaten, die auf entgegengesetzten Seiten des Fahrzeuges im Bereich hinter der Fahrerkabine gelegen sind. Jede Anlage weist einen Satz von Hydraulventilen auf, deren Funktion von einer der Anzahl von Ventilen entsprechenden Anzahl von vom Hand betätigbaren Betätigungshebeln bestimmt wird. Verschiedene Funktionen des Kranes, wie Drehung des Kranpfeilers, heben bzw. senken von einem oder mehreren Kranarmen, Drehung eines Rotators, Einspielen von einem Windehaken u.s.w., können durch Steuerung der Ventile aktiviert werden. Steueranlagen dieser Art sind durch SE 8201833-4 bekannt. Die Steueranlagen sind normalerweise mit einem im wesentlichen U-förmigen Bügel versehen, welcher den Satz von Betätigungshebeln allseitig umschließt, um den Satz von Betätigungshebeln zu schützen, sodaß diese nicht unabsichtlich aktiviert werden, z.B. durch einen nicht geplanten Körperkontakt.

[0003] Viele von den heutigen, modernen Kränen sind außerdem mit einer gesonderten Funkausrüstung versehen, welche Fernbedienung der Kräne ermöglicht. Mit anderen Worten kann der Kran entweder vom Hand mit Hilfe von Betätigungshebeln oder durch Funktechnik über eine Fernbedienungsvorrichtung wahlweise gesteuert werden. Die verschiedenen Elektronikbauteile, die zu der Funkausrüstung gehören, werden im Anschluß zu der einen der beiden entgegengesetzten Steueranlagen (gewöhnlicherweise auf der Fahrerseite des Fahrzeuges) montiert. Die Elektronikbauteile oder -komponente sind in einzelnen, kleinen Kästen angeordnet, welche im Bereich oberhalb des Satzes von Hydraulventilen angeordnet werden, und zwar in einem Raum, der nach außen von einem Gehäuse, zu welchem wenigstens eine abnehmbare Kappe gehört, geschützt wird.

[0004] Bei den bereits bekannten Steueranlagen sind die Elektronikkomponentenkästen auf einem Rahmen, der das Schutzgehäuse und dessen abnehmbare Kappe trägt, fest montiert. Die praktische Herstellung von Kränen mit Steueranlagen von der beschriebenen Art erfolgt in einer Herstellungslinie, entlang welcher die verschiedenen Teile, die zu dem Kran gehören, nacheinander entlang der Linie montiert werden, bevor der

fertige Kran eine Schlußprüfungsstation erreicht.

[0005] Die Tatsache, daß die obengenannten Elektronikkomponentenkästen auf dem dazugehörigen Rahmen innerhalb des Schutzgehäuses fest montiert sind, ruft Nachteile nicht nur in Verbindung mit der Herstellung des Kranes hervor, aber ebenfalls in Verbindung mit Wartung an späteren Zeitpunkten. Eine hohe Anzahl von Kabeln erstrecken sich zwischen den verschiedenen Elektronikkomponentenkästen. Würde ein Fehler in den Elektronikkomponenten oder den Kabeln entstehen, wird der Vorgang zur Beseitigung des Fehlers aufwendig und zeitraubend, weil die Räume zwischen den Kästen und deren Tragblechen eng und schwer zugänglich sind. Würde ein Fehler in Verbindung mit der Schlußprüfung des Kranes und dessen Steueranlage entdeckt werden, dann entsteht ein kostspieliges Anhalten in der Produktionskette. Entsteht der Fehler in Verbindung mit der Arbeit des Kranes auf dem Arbeitsfeld, könnte eine Beseitigung des Fehlers zu erheblichen Problemen führen, z.B. wenn ein einzelner Elektronikkomponentenkasten entfernt und durch einen anderen Kasten ersetzt werden muss.

Aufgaben und Merkmale der Erfindung

[0006] Die vorliegende Erfindung hat die Aufgabe die obengenannten Nachteile zu beseitigen und eine verbesserte Steueranlage für Kräne zu schaffen. Eine grundlegende Aufgabe der Erfindung ist es somit eine kompakte Steueranlage zu schaffen, in welcher dazugehörige Elektronikkomponentenkästen sowie dazugehörige Kabelführungen zu Wartungs- und Fehlerbeseitigungszwecke bequem zugänglich sind. Eine zusätzliche Aufgabe ist es eine Steueranlage zu schaffen für welche Montieren und Prüfung von wenigstens einigen Elektronikkomponentenkästen sich neben der gewöhnlichen Herstellungslinie durchführen lassen, d.h. in einem separaten Schritt bevor die Schlußprüfung des Kranes als Ganzer.

[0007] Erfindungsgemäß wird wenigstens die grundlegende Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind weiterhin in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Kurze Beschreibung der anliegenden Zeichnungen

[0008] Auf den Zeichnungen sind:

Fig. 1 eine Perspektivansicht auf eine Steueranlage gemäß der Erfindung, wobei die Anlage von einer Stirnseite aus und mit einer montierten Schutzkappe gezeigt wird,

Fig. 2 ist eine analoge Perspektivansicht, die die Anlage ohne Schutzkappe zeigt,

Fig. 3 ist eine Perspektivansicht, die dieselbe Anlage

mit einer zweiten Schutzkappe entfernt zeigt,

Fig. 4 ist eine Perspektivansicht auf dieselbe Anlage, jetzt von hinten betrachtet und mit beiden Schutzkappen entfernt, und

Fig. 5 ist eine Perspektivansicht von vorne, welche einen zu der Anlage gehörenden Träger in einem ausgeklappten Zustand zeigt.

Detaillierte Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung

[0009] Zu der auf den Zeichnungen gezeigten Anlage gehört ein als Ganzer mit 1 bezeichneter Rahmen, der die Aufgabe hat mehrere kleine Elektronikkomponentenkästen 2, 3 zu tragen. Die Anlage umfaßt weiterhin zwei Schutzkappen, von welchen eine Erste mit 4 und eine Zweite mit 5 bezeichnet sind. Der Rahmen 1 weist zwei seitlich beabstandete Seitenstücke 6 auf, welche über ein Querstück 7 miteinander verbunden sind. Dieses Querstück 7 ist auf zwei Pfosten 8 angebracht, welche unten in einen als Ganzer mit 9 bezeichneten Bügel von der Art, die als Aufgabe hat Betätigungshebel zu schützen, übergehen. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, daß die gezeigte Anlage in der Tat oben auf einem nicht gezeigten Satz von Hydraulventilen montiert wird, wobei die Ventile zu dem Hydraulsystem des Kranes gehören und durch im Raum innerhalb des Bügels 9 angebrachte Betätigungshebel vom Hand beeinflussbar sind. Diese Betätigungshebel sind ebenfalls auf den Zeichnungen nicht gezeigt. Es sollte auch erwähnt werden, daß vorkommende Kabel zwischen den verschiedenen Kästen 2, 3 aus Deutlichkeitsgründen auf den Zeichnungen nicht gezeigt worden sind.

[0010] Gekennzeichnend für die Erfindung ist, daß wenigstens einige Elektronikkomponentenkästen, nämlich die mit 2 bezeichneten Kästen, auf einem lösbaren, gesonderten Träger 10 vorgesehen sind, welcher zwischen einer gegen den Rahmen 1 eingeklappten Gebrauchslage (siehe Fig. 2), in welcher die Schutzkappe 4 den Träger sowie die Kästen einschließt, und einer weg von dem Rahmen ausgeklappten Lage zu Wartungszwecke (siehe Fig. 5) schwenkbar ist. In dem Beispiel besteht der Träger 10 aus einer im wesentlichen rechteckigen Platte mit zwei in einem Winkel gestellten, versteifenden Seitenflanschen 11, die ihrerseits über Gelenke 12 mit dem Bügel verbunden sind. Der Bügel 9 ist aus zwei parallelen Schenkeln 9' und einem Vorderstück 9'' gebildet. Auf jedem von den Schenkeln 9' ist ein Ohr 13 mit einem Loch für das Gelenk 12 angebracht. Dieses Gelenk kann auseinander genommen werden und aus einem einfachen Bolzen mit dazugehöriger Mutter bestehen. Durch Entfernen der beiden Gelenkbolzen von den dazugehörenden Löchern in den Ohren 13 bzw. den Seitenflanschen 11, kann somit der Träger 10 von dem Bügel 9 entfernt werden.

[0011] Wie es aus z.B. Fig. 5 hervorgeht, ist ein oder

mehrere Elektronikkomponentenkästen 2 auf jeder der beiden entgegengesetzten Seiten der Trägerplatte 10 montiert.

[0012] Die Trägerplatte 10 ist mit Vorteil über einen Winkel von mindestens 90° zwischen der eingeklappten Lage gemäß Fig. 2 und einer ausgeklappten Lage gemäß Fig. 5 schwenkbar. In der eingeklappten Lage ist die Trägerplatte 10 in einer Vertikalebene gelegen, in welcher sie durch geeignete Mittel festgehalten wird, z. B. Schrauben (nicht gezeigt), die in Sitzen 14 in den Pfosten 8 festgezogen werden. In einem Winkel gestellte Endabschnitte 15 sind auf den Ohren 13 ausgeführt, um die Trägerplatte in der ausgeklappten Endlage zu halten und gegen welche untere Kanten auf den Seitenflanschen 11 anliegen können. In Fig. 5 wird die Trägerplatte 10 nicht in ihrer unteren Endlage gezeigt, sondern in einer horizontalen Zwischenlage, aus welcher die Trägerplatte nach unten mit etwa 10°-20° geschwenkt werden kann, bevor die Seitenflansche in Berührung mit den herausgebogenen Endabschnitten 15 der Ohren kommen.

[0013] Die erste, vordere Kappe 4 wird im montierten Zustand mittels geeigneter Kupplungsmittel 16 festgehalten, z.B. Spannhaken oder Gummibänder. An ihren unteren Enden weist die Kappe 4 herausragende Abschnitte 4' auf, welche den Hauptteil der beiden Schenkel 9' des Bügels 9 decken. Auf den Schenkeln sind Manschetten 17 angebracht, in welche die Enden der herausragenden Abschnitte 4' der Kappe hineinsteckt sind zur Festlegung der Kappe. In einer Vorderwand der Kappe 4 ist eine Öffnung 18 herausgenommen, in welcher die Stirnwände von zwei Elektronikkomponentenkästen 2 bloßgelegt sind. Entfernen der Kappe 4 erfolgt durch die einfache Maßnahme die Kupplungsmittel 16 zu lösen und die Kappe aus den Manschetten 17 herauszuziehen.

[0014] Auch die hintere, zweite Kappe 5 ist mit dem Rahmen 1 lösbar verbunden, z.B. über einen Schraubverband. Die mit 3 bezeichneten Komponentenkästen sind in dem Beispiel auf einer gemeinsamen, vertikalen Trägerplatte 18 vorgesehen, welche zwischen den Seitenstücken 6 des Rahmens aufgehängt sind. In Abhängigkeit der Länge dieser Seitenstücke 6 können mehrere Kastensätze sowie Trägerplatten nacheinander in dem Raum zwischen den Seitenstücken montiert werden. Wie die schwenkbare Trägerplatte 10 ist die Trägerplatte 18 lösbar angeordnet, um ein einfaches Entfernen des Kastensatzes 3 zu erlauben, z.B. zu Wartungs- oder Prüfungszwecke.

[0015] Es ist ein grundlegender Vorteil der erfindungsgemäßen Anlage, daß ein oder mehrere Sätze von Elektronikkomponentenkästen sich in wenigstens einer getrennten Einheit neben der gewöhnlichen Herstellungslinie für den Kran zusammensetzen lassen. Die ganze Arbeit in Verbindung mit der Montierung und Funktionsprüfung der Kästen kann deshalb mit den Kästen leicht zugänglich und unabhängig von dem Zeitdruck, der in der Herstellungslinie für die Kräne herrscht,

durchgeführt werden. Weiterhin wird vorkommende Wartung nach angefangenen Gebrauch des Kranes weitgehend erleichtert. Durch die Tatsache, daß die Trägerplatte 10 für die Elektronikkomponentenkästen 2 in beschriebener Weise klappbar ist, werden somit die Kästen auf sowohl der Stirnseite als auch der Rückseite der Trägerplatte leicht zugänglich, auch in dem Falle, daß die Trägerplatte auf dem Bügel oder dem Rahmen zurückbleibt. Wird eine umfangreiche Wartung erfordert, ist es dazu möglich, die Trägerplatte vom Bügel zu lösen und die ganze Komponentenkasteneinheit durch eine neue Einheit zu ersetzen. Die hintere Einheit von Komponentenkästen 3 wird weiterhin bequem zugänglich nach der vorderen Trägerplatte 10 zu ihrer ausgeklappten Lage geschwenkt worden ist. Auch die hintere Komponentenkasteneinheit kann von dem Rahmen entfernt werden, wenn umfangreiche Wartungsarbeiten erfordert werden.

Denkbare Modifizierungen der Erfindung

[0016] Die Erfindung ist nicht nur zu der obenbeschriebenen und auf den Zeichnungen gezeigten Ausführungsform beschränkt. Obwohl die Erfindung in Verbindung mit Kästen, die Elektronikkomponente enthalten, beschrieben worden ist, kann sie somit ebenfalls in Verbindung mit anderen Typen von Steuerkomponenten, z.B. pneumatisch arbeitenden Komponenten, Verwendung finden. Dazu ist der Begriff "Kasten" so breit wie überhaupt möglich zu interpretieren. Mit anderen Worten kann die Erfindung unabhängig von der geometrischen Form der Gegenstände, die auf dem zuhörenden Träger angebracht werden, ausgeübt werden.

Patentansprüche

1. Anlage zur Steuerung von Kränen, mit einer auf einem Rahmen (1) vorgesehenen, äußeren Schutzkappe (4), hinter welcher mehrere Steuerkomponentenkästen (2) untergebracht sind, welche durch Entfernen der Schutzkappe von außen zugänglich sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerkomponentenkästen (2) auf einem lösbaren, gesonderten Träger (10) angeordnet sind, welcher zwischen einer gegen den Rahmen (1) eingeklapp-ten Gebrauchslage, in welcher die Schutzkappe (4) den Träger sowie dazu hörende Steuerkomponentenkästen einschließen kann, und einer weg von dem Rahmen ausgeklappten Lage zu Wartungszwecke schwenkbar ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, wobei der Rahmen (1) einen zum Schützen von einem Satz von Betätigungshebeln vorgesehenen Bügel (9) mit zwei getrennten Schenkeln (9') aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Träger (10) über demon-
tierbare Gelenke (12) im Anschluß zu den beiden

Schenkeln (9') mit dem Bügel (9) verbunden ist.

3. Anlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Träger aus einer Platte (10) mit zwei im Winkeln gestellten, versteifenden Seitenflanschen (11) besteht, welche über die genannten Gelenke (12) mit den Schenkeln (9') des Bügels (9) verbunden sind.
4. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Steuerkomponentenkasten (2) auf jeder von zwei entgegengesetzten Seiten des Trägers (10) angeordnet ist.
5. Anlage nach einem der Ansprüche 2-4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Träger (10) über einen Winkel von mindestens 90° zwischen der eingeklappten Lage und der ausgeklappten Lage schwenkbar ist, und daß der Bügel (9) Glieder (15) zum Halten des Trägers in der ausgeklappten Lage aufweist.
6. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rahmen (1) zwei seitlich getrennte Seitenstücke (6) aufweist, zwischen denen mindestens ein zweiter, lösbarer Träger (18) für einen zweiten Satz von Steuerkomponentenkästen (3) vorgesehen ist.

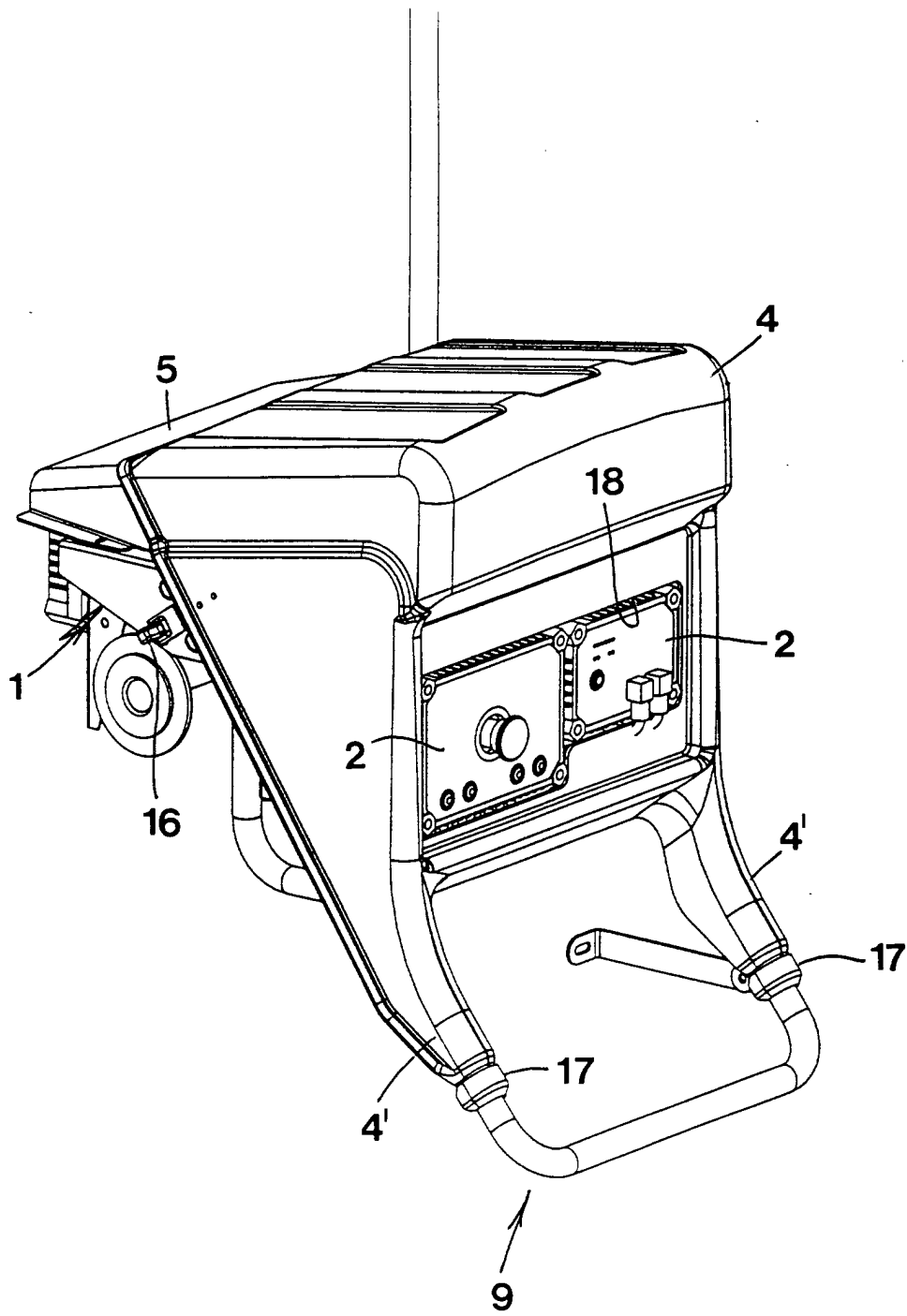


Fig 1

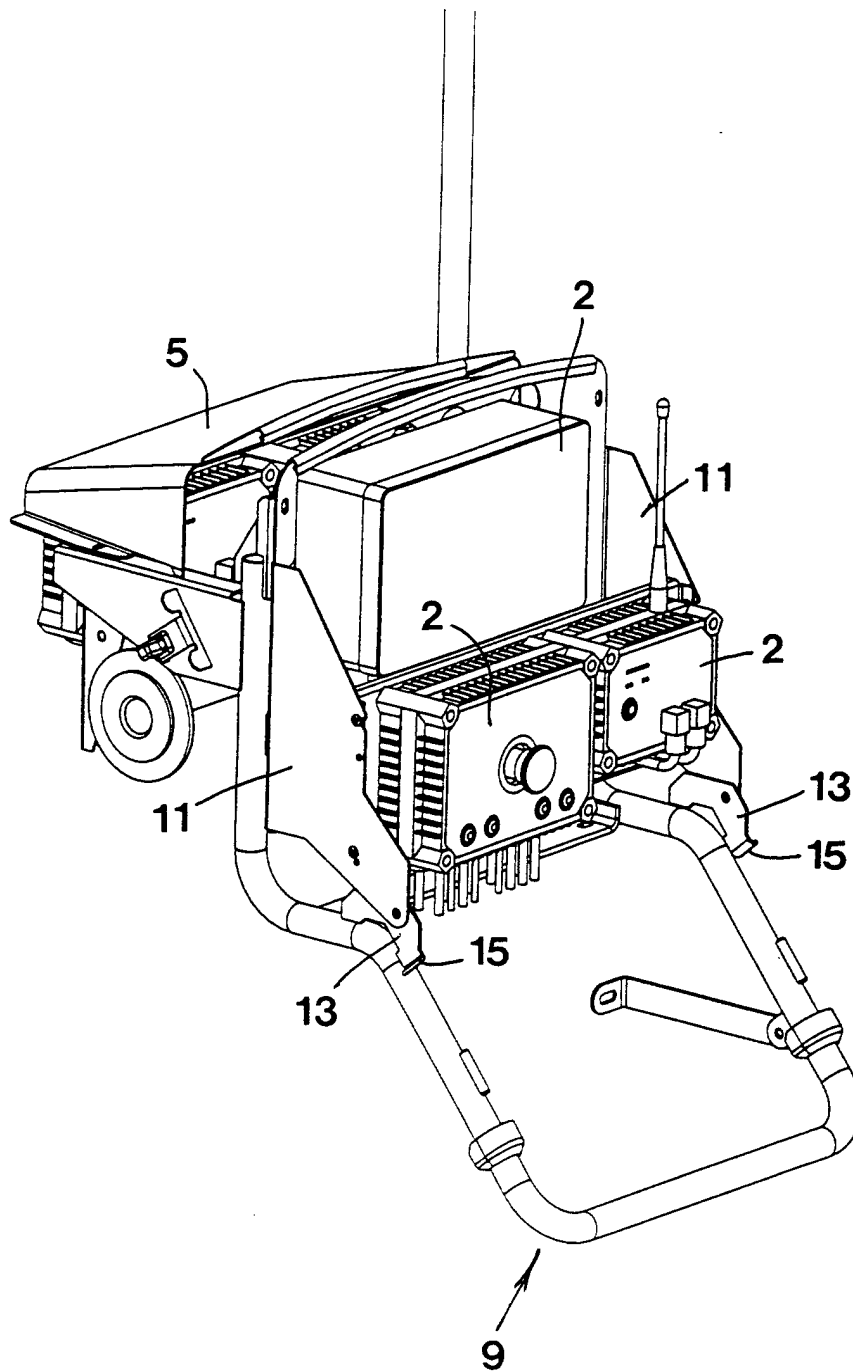


Fig 2

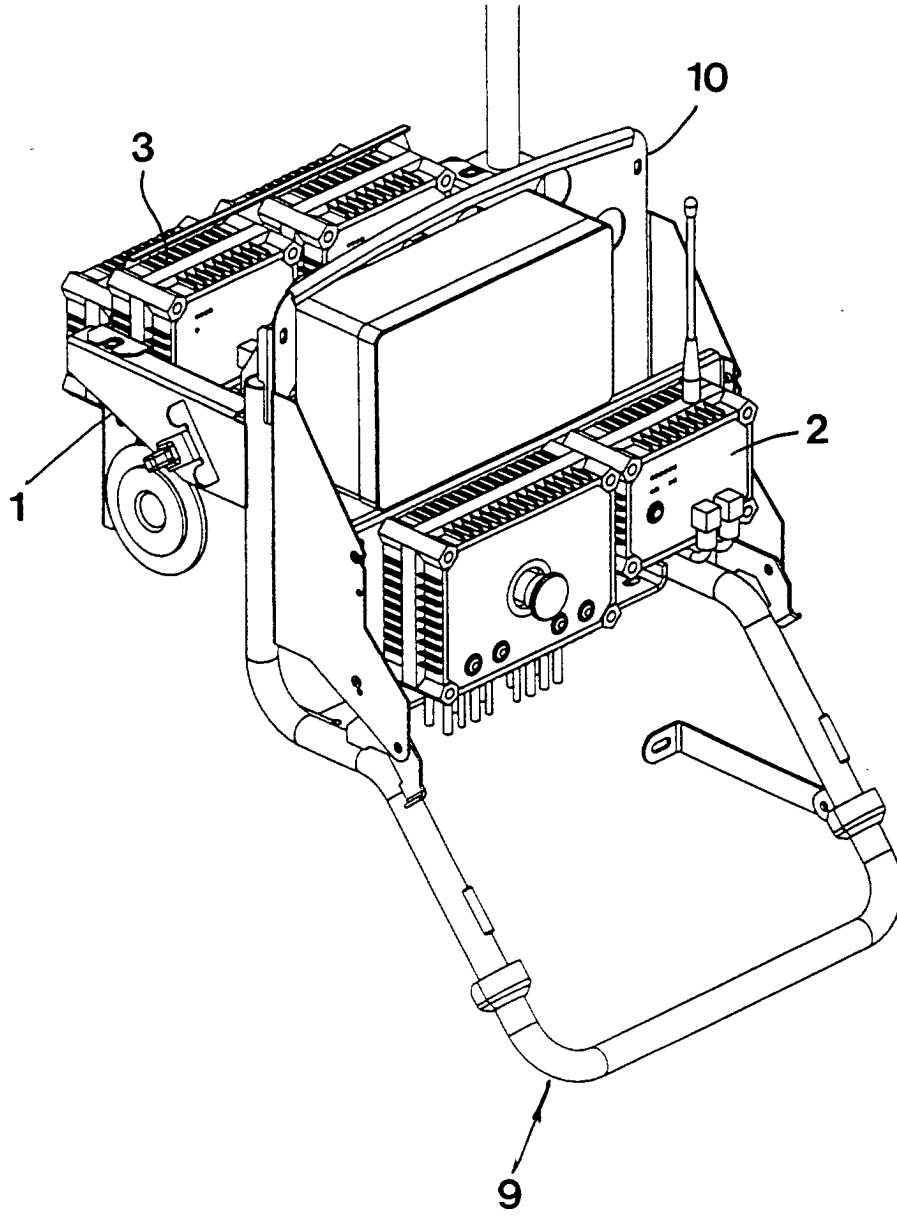


Fig 3

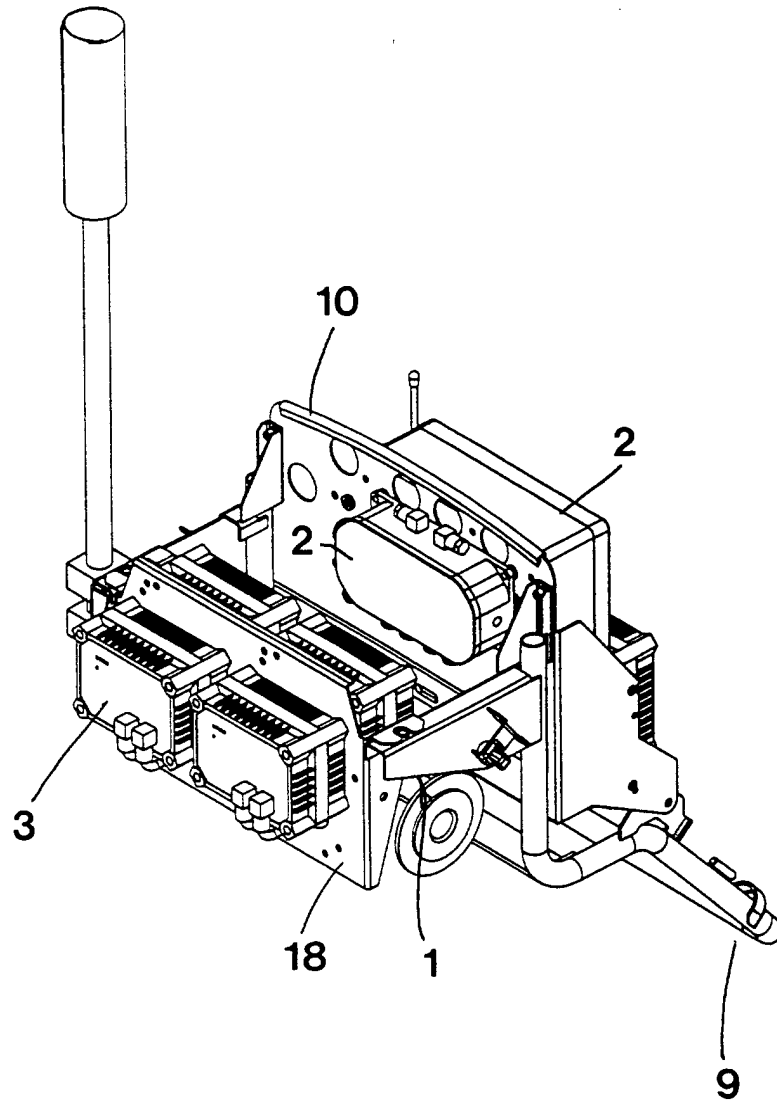


Fig 4

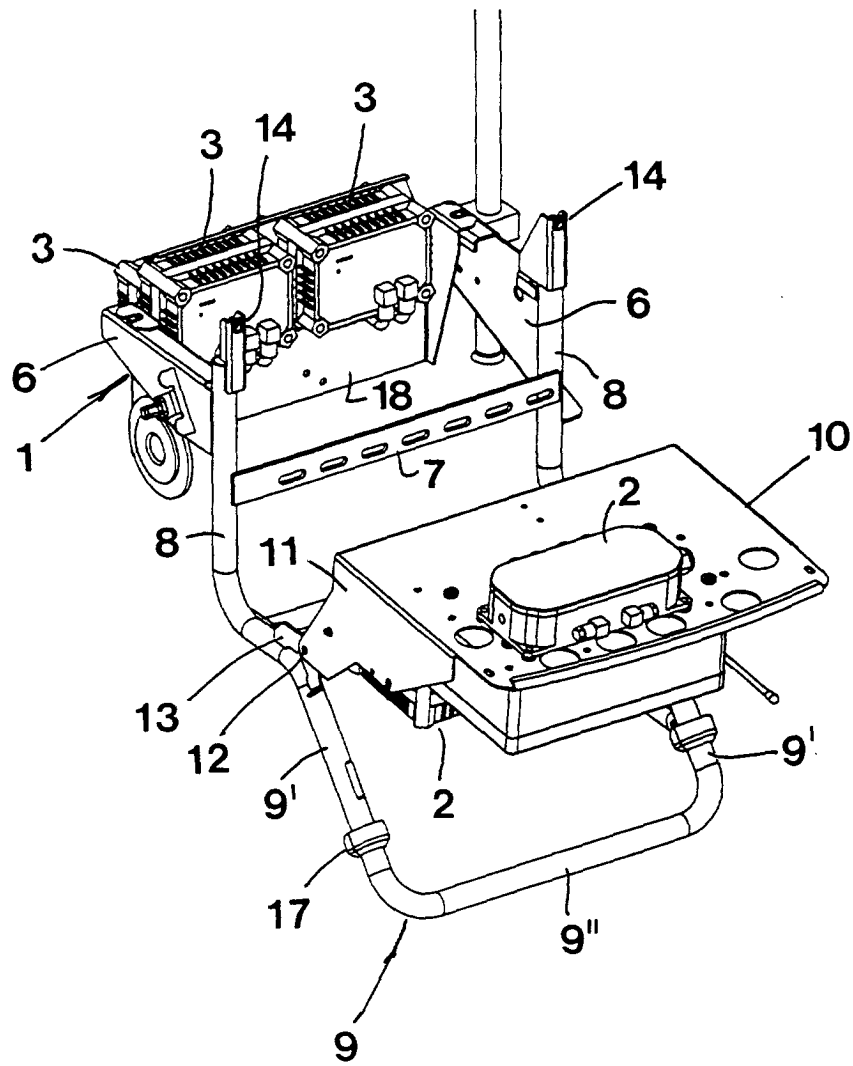


Fig 5