



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 867 595 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.09.1998 Patentblatt 1998/40

(51) Int. Cl.⁶: **E06C 5/04**

(21) Anmeldenummer: 98104973.7

(22) Anmeldetag: 19.03.1998

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

(30) Priorität: 25.03.1997 DE 19712406

(71) Anmelder:
METZ FEUERWEHRGERÄTE GMBH
D-76185 Karlsruhe (DE)

(72) Erfinder: Ksoll, Peter, Dr.
76770 Hatzenbühl (DE)

(74) Vertreter:
Lempert, Jost, Dipl.-Phys. Dr. rer.nat.
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. Heiner Lichthi,
Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Jost Lempert,
Dipl.-Ing. Hartmut Lasch,
Postfach 41 07 60
76207 Karlsruhe (DE)

(54) Vorrichtung zum Steuern der Bewegung eines Hubrettungssatzes

(57) Um bei einem Hubrettungssatz (2), wie einer Drehleiter, mit mindestens einer Zusatzeinrichtung (11,14), wie einem Rettungskorb, die automatische Steuerung der Zusatzeinrichtung (11,14) gegebenenfalls unabhängig von Notsteuerungsfunktionen durchführen zu können, sieht die Erfindung bei einer

Vorrichtung zum Steuern der Bewegung eines solchen Hubrettungssatzes ausschließlich den Zusatzeinrichtungen zugeordnete Zusatzfreigabeeinrichtungen (A3) zur Freigabe einer manuellen Steuerung derselben vor.

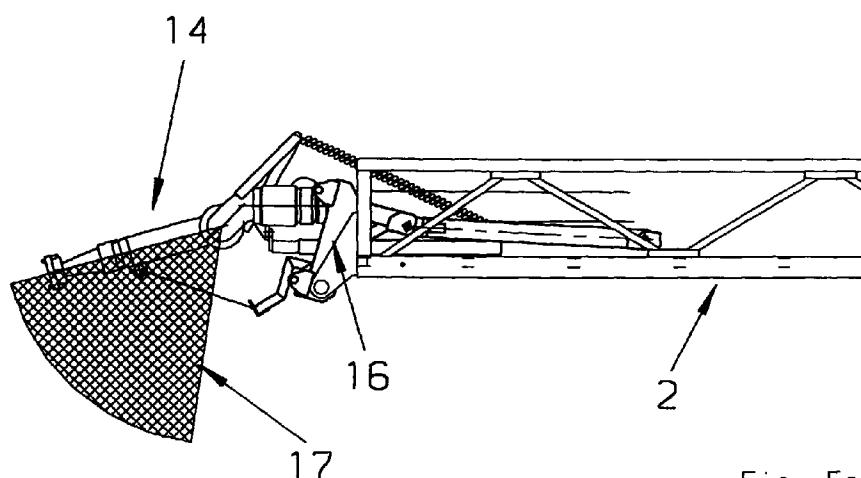


Fig. 5a

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Steuern der Bewegung eines Hubrettungssatzes, wie einer Drehleiter, mit mindestens einer Zusatzeinrichtung, wobei Hauptbewegungen des Hubrettungssatzes, wie Neigung, Länge und Schwenkwinkel, manuell steuerbar sind und eventuelle Zusatzbewegungen des Hubrettungssatzes automatisch steuerbar sind und wobei weiterhin Bewegungen der Zusatzeinrichtungen automatisch steuerbar sind. Als Zusatzeinrichtungen kommen Rettungskorb, Wasserwerfer, Plattform und Überstieg in Frage.

Bei einem Hubrettungssatz, wie einer Drehleiter, sind Hauptbewegungen wie Drehen, Aufrichten und Neigen, Teleskopieren (Aus- und Einfahren) des Hubrettungssatzes manuell steuerbar. Insbesondere wenn der sogenannte Terrainausgleich, also insbesondere die Ausrichtung der Sprossen eines in Form einer Drehleiter ausgebildeten Hubrettungssatzes während des Leiterbetriebs schwerkraftorientiert erfolgt, so geschieht dies üblicherweise als maschinenspezifische Regelung, da dadurch der Bediener entlastet wird. Die Sprossen werden dadurch automatisch senkrecht zur Schwerkraftrichtung ausgerichtet. Ist eine Zusatzeinrichtung, wie ein Rettungskorb, vorgesehen, so soll in der Regel der Boden des Korbes horizontal ausgerichtet sein. Um auch hier den Bediener zu entlasten, wird die hierzu notwendige Korbnivellierung ebenfalls in der Regel automatisch über eine Zwangsführung ausgeführt. Auch hierdurch ist eine Entlastung des Bedieners gegeben.

In der Regel sind sämtliche automatischen Steuerungen bzw. Regelungen in Notfällen, wenn also eine Notbedienung vorgenommen wird, auch manuell unter Ausschaltung der automatischen Steuerung bzw. Regelung bzw. Umgehung derselben möglich.

Es gibt allerdings auch Normalanwendungsfälle, bei denen eine weitere manuelle Bedienung gewünscht wird, ohne daß sogleich eine Notbedienung vorgenommen wird, bei der also gewisse Regelungen weiterhin automatisch durchgeführt werden, andere, üblicherweise automatische Regelungen manuell durchgeführt werden sollen, insbesondere solche von Zusatzeinrichtungen. So kann es beim Bedienen des Hauptrettungssatzes situationsbedingt erforderlich sein, daß die Korbausrichtung manuell durchgeführt wird, um den Hubrettungssatz mit dem Korb beispielsweise in einer Weise zu führen oder an einen Übergabepunkt anzuschließen, wie es bei automatischer Regelung der Korbnivellierung nicht möglich ist. Auch wenn andere Zusatzeinrichtungen als Rettungskörbe, wie beispielsweise Wasserwerfer, Plattform, Überstieg o. dgl., vorhanden sind, so ist deren manuelle Steuerung außerhalb des Notbedienungsbetriebs wünschenswert.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzuentwickeln, daß unabhängig von einer Notbedienung unter Beachtung üblicher Sicherheitsanforderungen auch eine manuelle Bedienung von Zusatzeinrichtungen möglich ist.

Erfindungsgemäß wird die genannte Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß ausschließlich den Zusatzeinrichtungen zugeordnete Zusatz-Freigabeeinrichtungen zur Freigabe einer manuellen Steuerung derselben vorgesehen sind.

Hierdurch wird erreicht, daß auch bei manueller Bedienung einer Zusatzeinrichtung die üblichen aktiven Regelungen der Steuerungslogik beibehalten werden und nicht, wie dies bei einer Notbedienung der Fall ist, ausgeschaltet werden. Die zusätzliche manuelle Regelung einer Zusatzeinrichtung wird dadurch erfaßt, daß eine zusätzliche Betätigung einer Entriegelung oder eben der Zusatz-Freigabeeinrichtung vorgenommen wird, so daß dann eine entsprechende Steuerung der Zusatzeinrichtung möglich ist. Der Entriegelungszustand wird dabei üblicherweise durch ein Schaltelement erfaßt, wodurch gezielt die automatisch geregelte Korbnivellierung ausgeschaltet wird, sämtliche anderen automatischen Regelungen aber beibehalten werden.

In bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, daß bei Freigabe einer manuellen Steuerung von Zusatzbewegungen des Hubrettungssatzes im Rahmen einer Notbedienung durch Not-Freigabeeinrichtungen zwangsläufig auch eine manuelle Steuerung der Bewegungen der Zusatzeinrichtungen freigebbar ist.

In alternativen Ausgestaltungen kann vorgesehen sein, daß Bewegungen der Zusatzeinrichtungen im Rahmen sicherheitstechnisch bedingter Einschränkungen steuerbar sind oder aber daß Zusatzeinrichtungen ohne sicherheitsbedingte Einschränkungen steuerbar sind. Der erste Fall bezieht sich in der Regel auf die manuelle Steuerung eines Rettungskorbes, bei dem gewisse Winkel seines Bodens zur Horizontalen nicht überschritten werden dürfen, während die zweite Alternative sich auf andere Zusatzeinrichtungen bezieht, die keinen Personentransport beinhalten, wie eben beispielsweise einen Wasserwerfer, eine Plattform oder einen Überstieg.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sehen vor, daß Zusatz-Bedienelemente für die Steuerung der Bewegungen von Zusatzeinrichtungen gegenüber Hauptbedienelementen für die Steuerung der Hauptbewegungen des Hubrettungssatzes räumlich abgesetzt sind und daß die Freigabeeinrichtungen zur Freigabe von Bedienelementen mit Schaltern zur Deaktivierung der automatischen Steuerung von Bewegungen versehen sind, wobei insbesondere Zusatz-Freigabeeinrichtungen für Bedienelemente zur Steuerung von Bewegungen von Zusatzeinrichtungen mit Not-Freigabeeinrichtungen für Notbedienelemente zur Notsteuerung gekoppelt sind. Die letztgenannte Ausgestaltung kann dadurch weitergebildet sein, daß Zusatz-Freigabeeinrichtungen für Bedienelemente zur Steuerung von Bewegungen von Zusatzeinrichtungen derart mit Not-Freigabeeinrichtungen gekoppelt sind, daß bei Freigabe der letzteren erstere

mit freigebbar sind.

Die Freigabeeinrichtungen sind bevorzugterweise in konkreter Ausgestaltung durch Abdeckungen für die Bedienelemente ausgebildet, wobei die Abdeckungen in der in der oben für die Freigabeeinrichtungen angegebenen Weise miteinander gekoppelt sind. Es ist vorzugsweise eine mechanische Kopplung vorgesehen, die bei Abdeckungen durch Anlenkung einer als Zusatz-Freigabeeinrichtung fungierenden Abdeckung an einer als Not-Freigabeeinrichtung fungierenden Abdeckung oder aber durch einen an letzterer ausgebildeten Mitnehmer für die als Zusatz-Freigabeeinrichtung dienende Abdeckung ausgebildet sein kann.

In weiterer bevorzugter Ausgestaltung kann vorgesehen sein, daß zwei oder mehr an den Freigabeeinrichtungen zur Bestimmung der Stellung derselben vorgesehene Schalter auf ihre Funktion überwachbar sind. Hierdurch können die Schalteinrichtungen, mit denen die Freigabe von Bedienelementen durch die Freigabeeinrichtungen angezeigt wird, auf ihre Funktionstüchtigkeit überwacht werden.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung im einzelnen erläutert sind. Dabei zeigt:

- 15 Fig. 1 den rückwärtigen Teil eines Drehleiter-Fahrzeugs mit einem Hauptbedienstand;
- Fig. 2 den Hauptbedienstand der Fig. 1 in Draufsicht;
- 20 Fig. 3 eine Ansicht der wesentlichen Bedienelemente des Hauptbedienstandes;
- Fig. 4 die Seitenansicht eines Rettungskorbs als Zusatzeinrichtung am oberen Ende der Drehleiter des Drehleiter-Fahrzeugs der Fig. 1;
- 25 Fig. 5a-c Seitenansichten von Zusatzeinrichtungen am oberen Ende der Drehleiter des Drehleiter-Fahrzeugs der Fig. 1 in Form von Wasserwerfer (Fig. 5a), Plattform-Scheinwerferbrücke (Fig. 5b) bzw. Überstieg in Form eines Leiterelements;
- 30 Fig. 6 eine erste Ausführungsform von Freigabeeinrichtungen für Bedienelemente des Hauptbedienstandes eines Drehleiter-Fahrzeugs der Fig. 1 bei Freigabe eines Bedienelementes für eine Zusatzeinrichtung;
- Fig. 7 die Freigabeeinrichtungen der Ausführungsform der Fig. 6 mit Freigabe sämtlicher manuell bedienbarer Bedienelemente zur Notsteuerung unter automatischer Mitfreigabe des Bedienelements für die Zusatzeinrichtung;
- 35 Fig. 8 den Gegenstand der Fig. 7 mit einer alternativen Anordnung eines Kontaktelements für die Freigabeeinrichtung für die Zusatzeinrichtung;
- Fig. 9 eine alternative Ausgestaltung der Anlenkung der Freigabeeinrichtung für das Bedienelement der Zusatzeinrichtung;
- 40 Fig. 10 Freigabeeinrichtungen entsprechend der der Fig. 7 für zwei Bedienelemente zweier Zusatzeinrichtungen; und
- 45 Fig. 11 eine schematische Gesamtdarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die Fig. 1 zeigt den rückwärtigen Teil eines Feuerwehrfahrzeugs 1 mit einem Hubrettungssatz 2 in Form einer Drehleiter; das Fahrzeug ist also ein Drehleiter-Fahrzeug. Der Leiterpark bei einer Drehleiter besteht in der Regel aus einzelnen Leiterelementen, die teleskopierbar gelagert sind, wbdurch die gesamte Länge der Situation angepaßt werden kann. An einem Leitelement selbst sind quer zu den Längsträgern die sogenannten Sprossen parallel und äquidistant in einer Ebene angeordnet. Die Sprossen selbst bestehen aus schlanken, stabförmigen Voll- oder Hohlprofilen.

Neben dem unteren rückwärtigen Ende des Hubrettungssatzes 2 ist ein Hauptbedienstand 3 derart angeordnet, daß eine den Hauptbedienstand einnehmende Bedienungsperson den gesamten Hubrettungssatz einsehen kann und Bewegungen desselben direkt verfolgen kann.

Wie der Fig. 2 zu entnehmen ist, weist der Hauptbedienstand 3 einen Sitz 4 auf, der mit verschiedenen Bedienelementen versehen ist. Es ist ein Hauptbedienelement 6 zur Bewegungen von Hauptbewegungen Drehen f1 und Teleskopieren (Aus- und Einfahren des Hubrettungssatzes) f3, ein weiteres Hauptbedienelement 7 zum Aufrichten und Neigen f2 des Hubrettungssatzes vorgesehen. Weiterhin ist ein Validierungsknopf 8 zur Validierung des Gesamtsy-

stems vorhanden. Es sind weitere Tasten-Bedienelemente 9 vorhanden (Fig. 3).

Am vorderen oberen Ende des Hubrettungssatzes 2 kann eine Zusatzeinrichtung vorgesehen sein, die in der Ausbildung der Fig. 4 durch einen Rettungskorb 11 gebildet ist. Zum lösbarer Einhängen ist eine Einhängevorrichtung 12 vorgesehen, die mit Kontakten 13 versehen ist, mittels derer eine Validierung dahingehend vorgenommen werden kann, daß der Korb eingehängt ist. Eine alternative Zusatzeinrichtung kann ein Wasserwerfer 14 sein (Fig. 5a). Der Wasserwerfer 14 ist an einer Einhängevorrichtung 16 gelagert, die der Einhängevorrichtung 12 entspricht, bzw. derart geführt, daß er eine zusätzliche, azimutale Bewegung ausführen kann, wie dies durch den doppelt schraffiert dargestellten Schwenkbereich 17 angedeutet ist.

Weitere Beispiele von alternativen Zusatzeinrichtungen, die nicht für den Personentransport bestimmt sind, wie eine Plattform 18 mit beispielsweise einer Scheinwerferbrücke (Fig. 5b) oder einem Überstieg 19, der als Leiterelement ausgebildet ist (Fig. 5c), können ebenfalls in der Einhängevorrichtung 16 gelagert werden, wobei deren azimutale Bewegung gesteuert werden kann.

Die Fig. 6 zeigt schematisch eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Not-Bedienelementen S21-S24 (auch Fig. 7 und 8), einem Zusatz-Bedienelement S31 für eine Zusatzeinrichtung 11, 14 sowie einer Not-Freigabeeinrichtung A2 und einer Zusatz-Freigabeeinrichtung A3, die beide durch Abdeckungen realisiert sind. Die Abdeckung A3 weist ein Justierelement 21 zur Justierung des Bedienelements S31 in einer Null-Stellung auf. Beide Abdeckungen A2, A3 sind an einer gemeinsamen Achse 22 schwenkbar gelagert. Ist die Zusatz-Abdeckung A3 geöffnet, wie es in Fig. 6 dargestellt ist, so ist das Bedienelement S31, wie durch die Pfeile angedeutet ist, bedienbar.

Die Freigabe des Bedienelements S31 wird durch einen Kontakt K3a detektiert, der im dargestellten Ausführungsbeispiel Kontaktteile an der Abdeckung A3 und an der Abdeckung A2 aufweist.

Die Fig. 7 zeigt die gleiche Vorrichtung wie in Fig. 6. Es ist lediglich die Not-Freigabeeinrichtung bzw. Not-Abdeckung A2 geöffnet. Diese weist, wie in den Fig. 6 und 7 erkennbar ist, ein Mitnahmeelement 23 auf, welches beim Öffnen zwangsläufig die Zusatz-Abdeckung A3 mit öffnet, selbst wenn diese vorher geschlossen war. Das Öffnen der Not-Abdeckung A2 wird durch einen Kontakt K2 festgestellt. Nach Öffnen der Notabdeckung A2 ist die Notbedienung mittels der Bedienelemente S21-S24 ohne weiteres möglich, wobei durch Öffnen des Schalters K2 maschinenspezifische kinematische Regelungen der Steuerung ausgeschaltet und/oder optische und akustische Informationen eingeschaltet werden können.

Dadurch, daß die Zusatz-Freigabeeinrichtung oder Zusatz-Abdeckung A3 unabhängig von der Not-Freigabeeinrichtung A2 das Bedienelement S31 freigeben kann, können über dieses auch manuelle Steuerfunktionen bei nicht freigegebener Not-Bedienung vorgenommen werden. Dadurch, daß bei Freigabe durch die Not-Freigabeeinrichtung A2 die Zusatz-Freigabeeinrichtung A3 über das Mitnahmeelement 23 mit geöffnet wird, ist damit auch in jedem Falle, selbst wenn die Abdeckung A3 vorher geschlossen war, im Notbedienungsfall eine Betätigung des Bedienelements S31 gewährleistet.

Durch die Ausgestaltung der Vorrichtung gemäß den Fig. 6 und 7 werden die Betriebszustände "Normalzustand" (geschlossene Freigabeeinrichtungen), erweiterte Bedienungsmöglichkeit mit Steuerung der Zusatzeinrichtungen über die Bedienelemente S31 bei Freigabe der Zusatz-Freigabeeinrichtung A3 und "Notbedienung" durch Freigabe sämtlicher Freigabeeinrichtungen A2, A3 erkannt.

Während bei der Ausgestaltung der Fig. 7 die Schaltelemente K3a Schaltteile an den Abdeckungen A2 und A3 aufweisen, unterscheidet sich die Ausgestaltung der Fig. 8 dadurch, daß ein Schaltteil des dortigen Schaltelements K3b stationär ausgebildet ist, so daß dieses Schaltelement K3b die Stellung der Abdeckung A3 gegenüber der festen Umgebung detektiert.

Die Ausbildung der mechanischen Kopplung der Freigabeeinrichtungen A2 und A3 kann auch - statt des Mitnehmers 23 - gemäß Fig. 9 dadurch realisiert werden, daß die Zusatz-Freigabeeinrichtung A3 an der Not-Freigabeeinrichtung A2 um eine Schwenkachse 24 schwenkbar gelagert ist. Durch Aufklappen der Zusatz-Freigabeeinrichtung oder Zusatz-Abdeckung A3 um die Achse 24 wird das Bedienelement S31 freigegeben. Die Detektion der Freigabe des Bedienelements S31 erfolgt über ein Schaltelement K3b mit einem stationären und einem mit der Abdeckung A3 verbundenen Schaltteil. Auch wenn die Zusatz-Freigabeeinrichtung A3 geschlossen ist, wird im Not-Bedienfall bei Öffnen der Not-Freigabeeinrichtung A2 durch Verschwenken um die Achse 22 zwangsläufig die Zusatz-Freigabeeinrichtung A3 mit freigegeben, was durch Öffnen des Kontaktelements K3b detektierbar ist.

Die Ausgestaltung der Fig. 10 zeigt eine Erweiterung der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit zwei Zusatz-Bedienelementen S31, S32. Ansonsten entspricht die Ausgestaltung der Fig. 10 derjenigen der Fig. 6 und 7. Es können auch weitere Zusatzelemente mit gemeinsamen Zusatz-Freigabeeinrichtungen oder gegebenenfalls auch individuellen Zusatz-Freigabeeinrichtungen A3 vorgesehen sein.

Die Anordnung der Schaltelemente K2 und K3a sowie K3b bedingen eine separate, eigenständige Überwachungslogik.

Durch die in Fig. 6 dargestellte Anordnung des Schaltelements K3a an der Not-Freigabeeinrichtung A2 wird der Zustand der Abdeckungen zueinander erfaßt. Hierdurch erfolgt - über eine geeignete Überwachungseinheit oder -logik eine Überwachung der Schaltelemente K2 und K3a gemäß der folgenden Übersicht:

5	Einfache Überwachung der binären Schaltelemente K2 und K3a						
10	binäres Schaltelement und seine Anordnung		Betriebsart			Fehler	
15	Anordnung	Schaltelement	Normalbetrieb (N)	N mit Teilsystem	Notbedienung	Fehler K2 oder K3a	
fest	K2	1	1	0	0		
an A2	K3a	1	0	1	0		
	Schaltzustände (0 = offen, 1 = geschlossen)						

Zeigen beide Schaltelemente K2 und K3a eine Offenstellung, so muß notwendigerweise ein Fehler vorliegen, d.h. eines der Schaltelemente K2, K3a nicht funktionieren, während durch Anzeige der Schließstellung beider Schaltelemente der Normalbetrieb, durch Anzeige des Öffnens des Schaltelements K2 die Freigabe der Zusatzeinrichtung bzw. des Teilsystems und alleine durch Öffnen des Schaltelements K3a der Notbetrieb angezeigt wird.

In entsprechender Weise ist eine gezielte Überwachung des Schaltelements K2 durch Vorsehen von Schaltelementen K2 und K3b entsprechend der Ausgestaltung der Fig. 9 möglich. Zeigt das Schaltelement K2 eine Öffnungsstellung, das Schaltelement K3b aber eine Schließstellung, so muß ein Fehler im Schaltelement K2 vorliegen. Die weiteren Betriebszustände sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

30	Gezielte Überwachung des binären Schaltelements K2						
35	binäres Schaltelement und seine Anordnung		Betriebsart			Fehler	
40	Anordnung	Schaltelement	Normalbetrieb (N)	N mit Teilsystem	Notbedienung	Fehler K2	
fest	K2	1	1	0	0		
fest	K3b	1	0	0	1		
	Schaltzustände (0 = offen, 1 = geschlossen)						

Die Schaltelemente K3a und K3b und deren Anordnung zusammen mit dem Schaltelement K2 lassen sich auch innerhalb einer Vorrichtung realisieren. Es ergibt sich dann die folgende Logik:

45

50

55

Gezielte Überwachung der einzelnen binären Schaltelemente K2, K3a, K3b									
binäres Schaltelement und seine Anordnung		Betriebsart			Fehler				
Anordnung	Schalt-element	Normal-betrieb (N)	N mit Teilsystem	Not-bedienung	Fehler K2 oder K3a	Fehler K3a	Fehler K3b	Fehler K2	Fehler K2 oder K3b
fest	K2	1	1	0	0	1	1	0	0
an A2	K3a	1	0	1	0	0	1	1	0
fest	K3b	1	0	0	1	1	0	1	0
Schaltzustände (0 = offen, 1 = geschlossen)									

15

Hiermit ist eine vollständige Überwachung aller einzelnen Schaltelemente und ihrer Kombinationen möglich.

Weist ein Hubrettungssatz als Zusatzeinrichtung oder Teilsystem einen Rettungskorb entsprechend der Fig. 4 auf, so wird zunächst durch die Kontakte 13 (entsprechend dem Schaltelement BTK der Fig. 11) eine Validierung dahingehend vorgenommen, daß der Rettungskorb 11 eingehängt ist und daher mit einer Personenbeförderung zu rechnen ist. Hierdurch wird grundsätzlich die Neigung des Korbbodens gegenüber der Horizontalen auf $\pm\alpha_{grenz}$, beispielsweise $\pm 15^\circ$, begrenzt.

Wird im Normalbetrieb zur Erweiterung der manuellen Bedienung die Zusatz-Freigabeeinrichtung A3 freigegeben, so wird die automatische Korbnivellierung ausgeschaltet und es ist mittels des Bedienelements 31 eine manuelle Korbnivellierung innerhalb des Grenzlagenbereichs von $\pm\alpha_{grenz}$ möglich.

Wird im Notbedienungsfall die Not-Freigabeeinrichtung A2 freigegeben, so daß die Notbedienungselemente S21-S24 bedient werden können, so wird durch das zwangsläufige Öffnen der Zusatz-Freigabeeinrichtung A3 auch das Bedienelement S31 freigegeben. Damit kann auch in diesem Falle die Korbnivellierung manuell ausgeführt werden, wenn die Korbeinhängung über das Schaltelement 13 bzw. BTK validiert ist. Auch in diesem Falle wird die Grenzlagenüberwachung durchgeführt.

Ist kein Rettungskorb vorhanden, so daß der Korb über das Schaltelement BTK nicht validiert ist, so liegt ein Leiterbetrieb ohne Korb vor, wobei gegebenenfalls ein Wasserwerfer 14 gemäß Fig. 5 vorgesehen sein kann. In diesem Falle ist keine Personenbeförderung gegeben, und es entfällt das Schutzziel eines sicheren Personentransports durch einen Rettungskorb. Dadurch sind bei Freigabe der Freigabeeinrichtung A3 Ausrichtbewegungen im gesamten konstruktiv kinematisch ausgelegten Bereich freigegeben, wie eben beispielsweise für einen Wasserwerfer, und manuell ausführbar.

Die Fig. 11 zeigt eine Übersicht über ein Gesamtsystem einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit zugeordneter Steuerlogik. Nicht dargestellt sind maschinenspezifische Selbstschutzregelungen und Informationskreise.

Es sind fünf freigebbare Funktionen f1-f5 dargestellt, von denen f1 beispielsweise das Drehen, f2 das Aufrichten und Neigen und f3 das Teleskopieren des Hubrettungssatzes (Drehleiter) beinhaltet, von denen über die primäre manuelle Bedienung b1i die Funktionen f1-f3 durchführbar sind.

Parallel zu diesen primären Bedienelementen oder Steuereinheiten erhöhen zusätzliche Notbedienungssteuereinheiten S2j die Betriebssicherheit der Maschine. Sie wirken direkt und lösen bei Betätigung die ihr zugeordneten Bewegungsfunktionen aus, ohne daß die Logik LG in den Bewegungsprozeß eingreift. Neben den drei schon genannten 45 kinematischen Hauptbewegungen des Auslegers (f1-f3), im Notbedienfall mit F1-F3 bezeichnet, bestimmt der möglicherweise konstruktiv gegebene Sprossenausgleich f4 die Kinematik des Hubrettungssatzes mit. Im Notbedienfall ist diese normalerweise automatisch geregelte Sprossenausgleichsfunktion f4 durch eine manuelle Steuereinheit S24 ersetzt, mit deren Hilfe der möglicherweise konstruktiv gegebene Sprossenausgleich gesteuert werden kann und im Notbedienungsfall auch die Funktion F4 realisiert werden kann. Die Notbedienung erfordert neben der Validierung des 50 Gesamtsystems (B0) eine weitere Betätigung B2 zur Freigabe der Not-Freigabeeinrichtung A2. Die Vorrichtung erkennt hierdurch, daß eine Notbedienung gewünscht wird. Darüber hinaus ist der Zugang zu den Steuerelementen des Notbetriebs erst möglich. Wird diese Notbedienungs-Bestätigung B2 durch Freigabe der Freigabeeinrichtung A2 vollzogen, wird dies durch das Schaltelement K2 erfaßt, so daß die Notbetriebsfunktion zur Betätigung b2j freigegeben sind. Gleichzeitig werden dadurch alle aktiven Regelungen, wie z.B. der Sprossenausgleich und die Korbnivellierung, deaktiviert, d.h. nicht mehr von der maschinenspezifischen Logik LG geregelt. Wie oben dargestellt wurde, wird durch die mechanische Kopplung der beiden Freigabeeinrichtungen A2, A3 auch die letztere freigegeben und die Zugänglichkeit des Bedienelements S31 für die Funktion fF1 Korbnivellierung gewährleistet, soweit die Zusatzeinrichtung Korb vorhanden ist und durch BTK validiert wurde, so daß damit die Betätigung der Korbnivellierung ebenso notbetriebsgerecht

manuell durchgeführt werden kann. Aber auch in diesem Falle kann eine separate Logik LTK eine Übersteuerung der Korbbodennivellierung vermeiden, indem bei Erreichen von extremen Grenzlagen manuell bewirkte Bewegungen des Auslegers abgebrochen werden.

In einer erweiterten Bedienungsmöglichkeit ohne Notbetrieb kann lediglich durch Betätigung B3 die Freigabeeinrichtung A3 freigegeben werden, so daß hierdurch die zusätzliche manuelle Korbnivellierung fF1 ermöglicht ist, was durch ein Schaltelement erfaßt wird. Hierdurch wird gezielt die von der Logik LG geregelte Korbnivellierung ausgeschaltet und bei Validierung der Korbeinhängung BTK deren Logik LTK eingeschaltet, um auch in diesem Fall wiederum extreme Schräglagen zu verhindern. Die automatische, geregelte Funktion f5 der Korbnivellierung wird dann durch die manuelle Korbnivellierung fF1 ersetzt.

Während das Ausführungsbeispiel auf die fünf wirksamen Funktionen f1-f5, die primären Steuerfunktionen S1i mit i=1 bis 3, die Notbedienungsfunktionen S2j mit j=1 bis 4 und eine Zusatz-Steuerfunktion S31 eingeschränkt ist, ist die erfindungsgemäße Vorrichtung auf zusätzliche Funktionen erweiterbar (Fig. 10).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Steuern der Bewegung eines Hubrettungssatzes (2), wie einer Drehleiter, mit mindestens einer Zusatzeinrichtung (11, 14, 18, 19), wobei Hauptbewegungen des Hubrettungssatzes (2), wie Neigung, Länge und Schwenkwinkel, manuell steuerbar sind und eventuelle Zusatzbewegungen des Hubrettungssatzes (2) automatisch steuerbar sind und wobei weiterhin Bewegungen der Zusatzeinrichtungen (11, 14, 18, 19) automatisch steuerbar sind, gekennzeichnet durch ausschließlich der Zusatzeinrichtungen (11, 14, 18, 19) zugeordnete Zusatz-Freigabeeinrichtungen (A3) zur Freigabe einer manuellen Steuerung derselben.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Freigabe einer manuellen Steuerung von Zusatzbewegungen des Hubrettungssatzes (2) im Rahmen einer Notbedienung durch Not-Freigabeeinrichtungen (A2) zwangsläufig auch eine manuelle Steuerung der Bewegungen der Zusatzeinrichtungen (11, 14, 18, 19) freigebbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Bewegungen der Zusatzeinrichtung (11) im Rahmen sicherheitstechnisch bedingter Einschränkungen steuerbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Zusatzeinrichtungen (14, 18, 19) ohne sicherheitsbedingte Einschränkungen steuerbar sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Zusatz-Bedienelemente (S31) für die Steuerung der Bewegungen von Zusatzeinrichtungen gegenüber Hauptbedienelementen (6, 7) für die Steuerung der Hauptbewegungen des Hubrettungssatzes (2) räumlich abgesetzt sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Freigabeeinrichtungen (A2, A3) zur Freigabe von Bedienelementen (S21-S24; S31) mit Schaltern (K2, K3a, K3b) zur Deaktivierung der automatischen Steuerung von Bewegungen versehen sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß Zusatz-Freigabeeinrichtungen (A3) für Bedienelemente (S31) zur Steuerung von Bewegungen von Zusatzeinrichtungen (11, 14, 18, 19) mit Not-Freigabeeinrichtungen (A2) für Notbedienelemente (S21-S24) zur Notsteuerung gekoppelt sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß Zusatz-Freigabeeinrichtungen (A3) für Bedienelemente (S31) zur Steuerung von Bewegungen von Zusatzeinrichtungen (11, 14, 18, 19) derart mit Not-Freigabeeinrichtungen (A2) gekoppelt sind, daß bei Freigabe der letzteren erstere mit freigebbar sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2-8, dadurch gekennzeichnet, daß als Freigabeeinrichtungen zu öffnende Abdeckungen (A2, A3) für Bedienelemente (S21-S24; S31) vorgesehen sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6-9, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehr an den Freigabeeinrichtungen (A2, A3) zur Bestimmung der Stellung derselben vorgesehene Schalter (K2, K3a, K3b) auf ihre Funktion überwachbar sind.

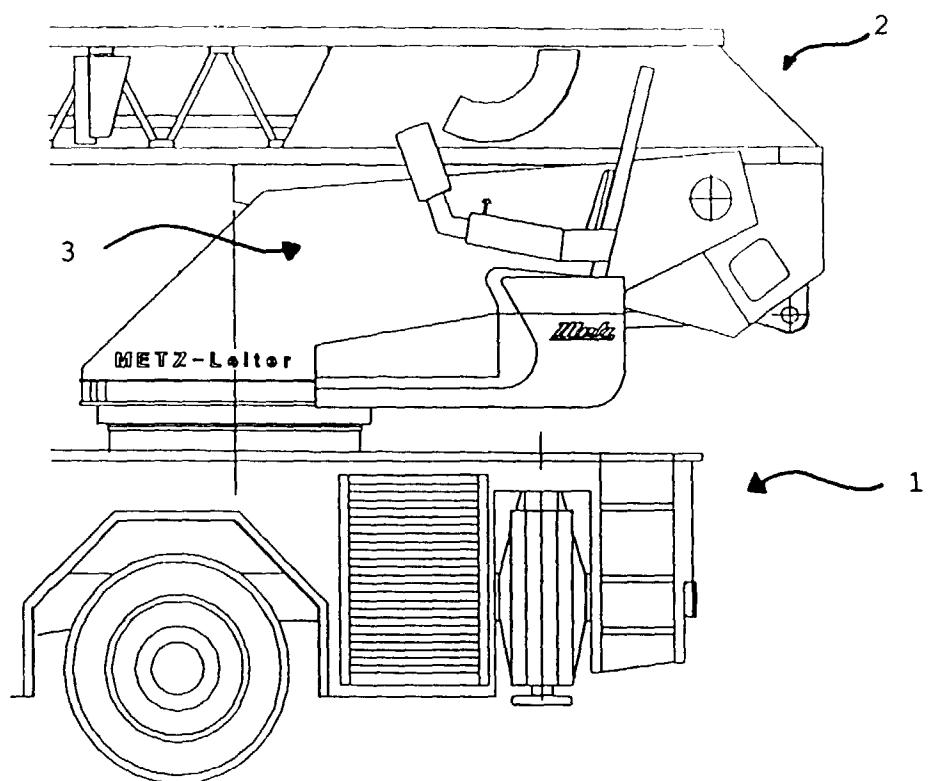


Fig. 1

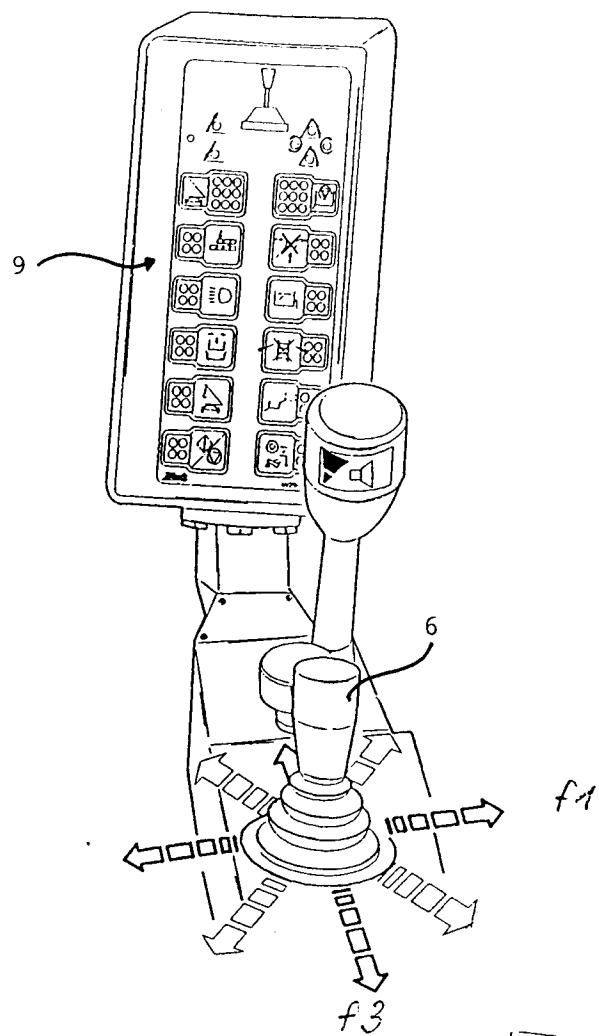


Fig. 3

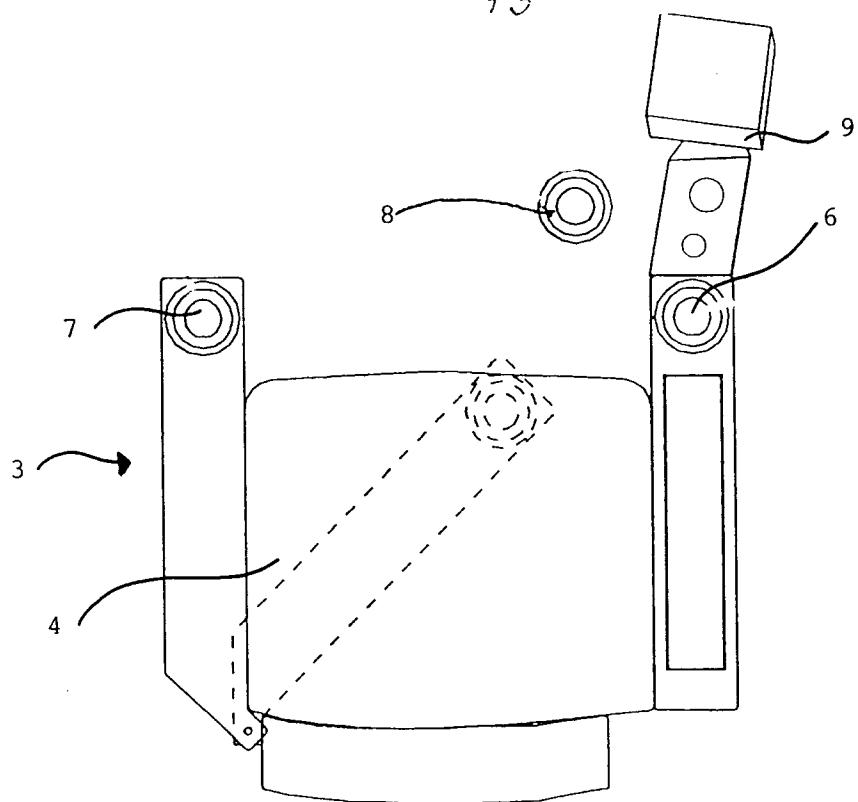


Fig. 2

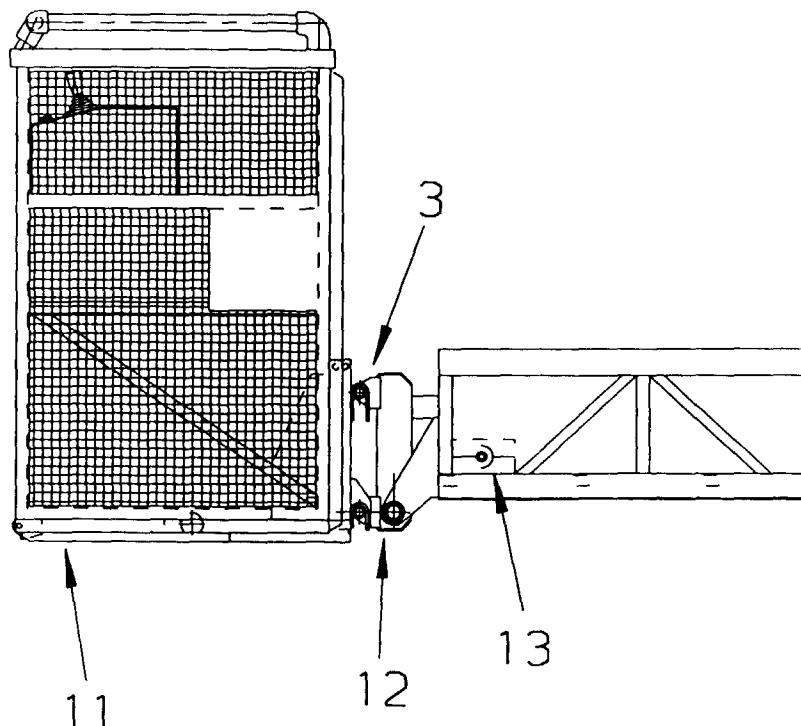


Fig. 4

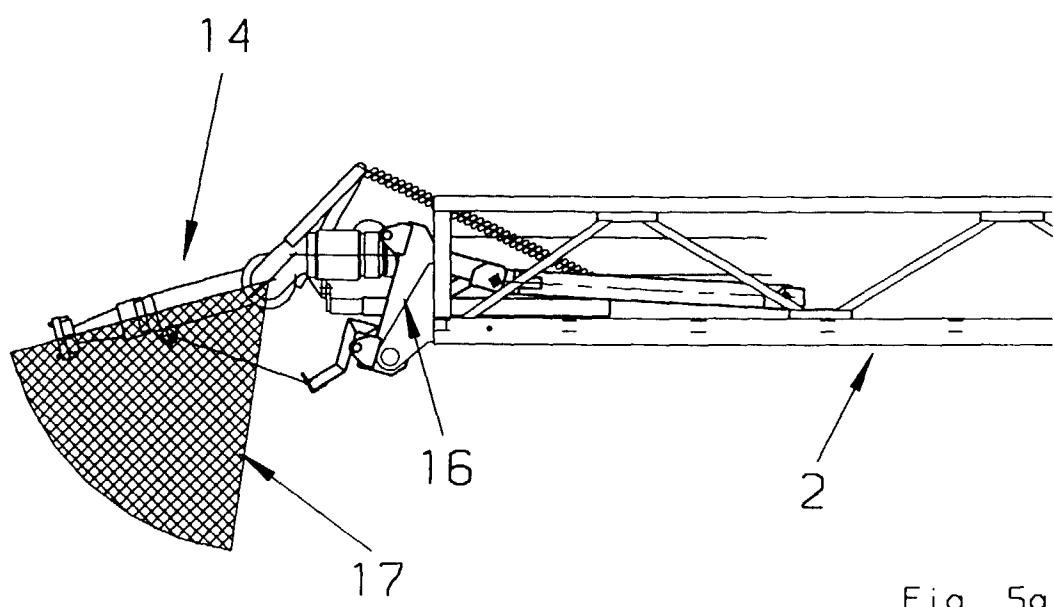


Fig. 5a

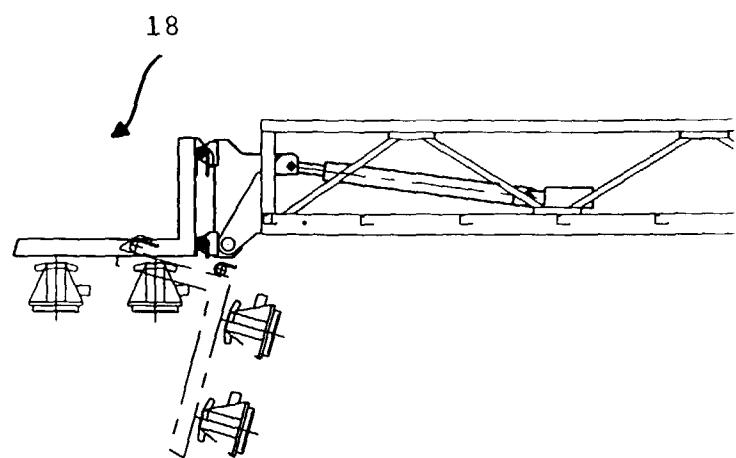


Fig. 5b

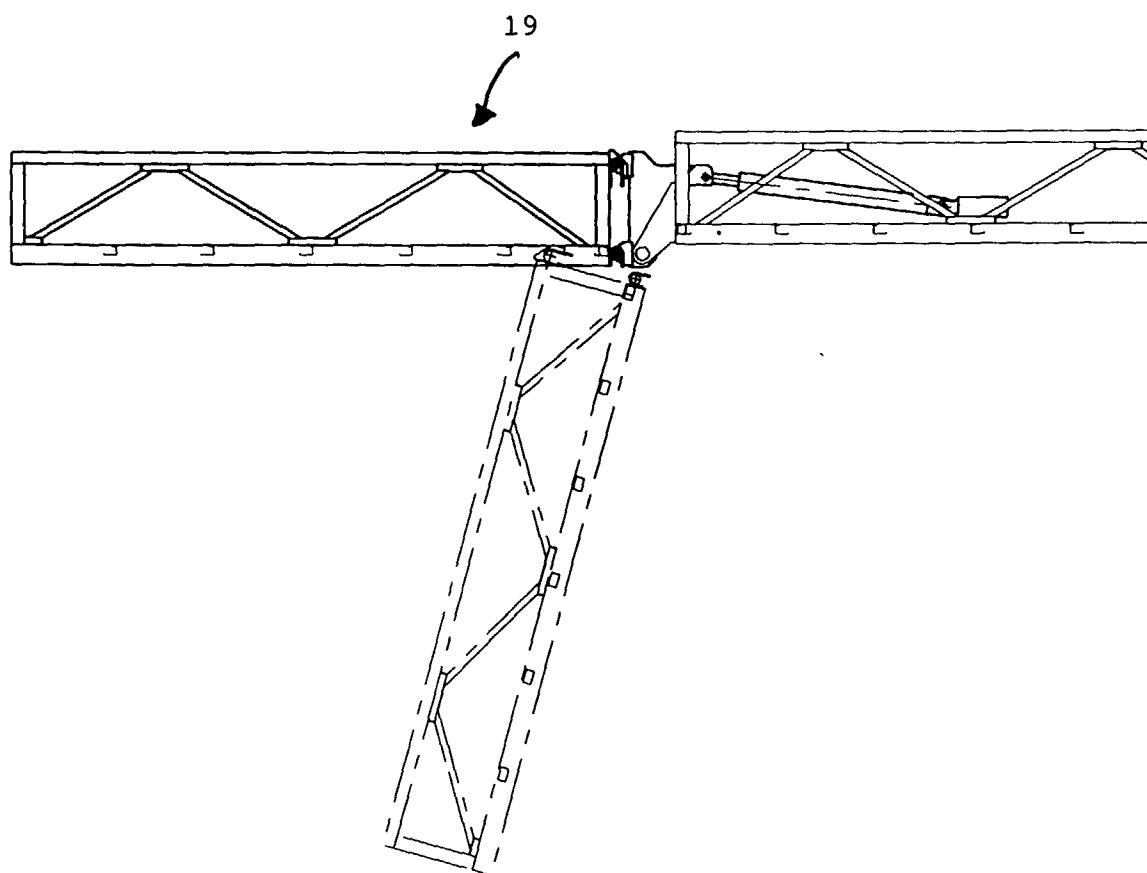


Fig. 5c

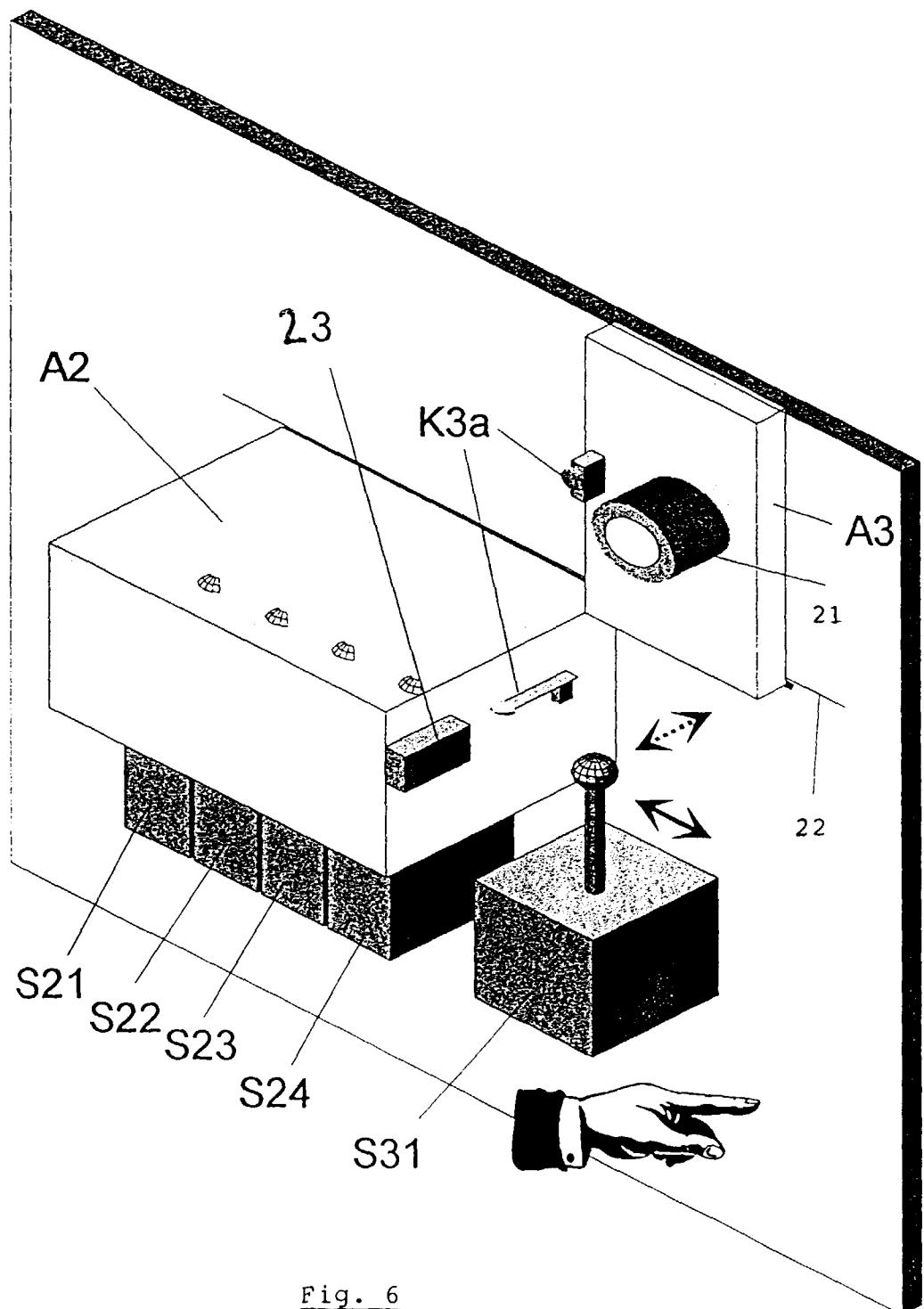


Fig. 6

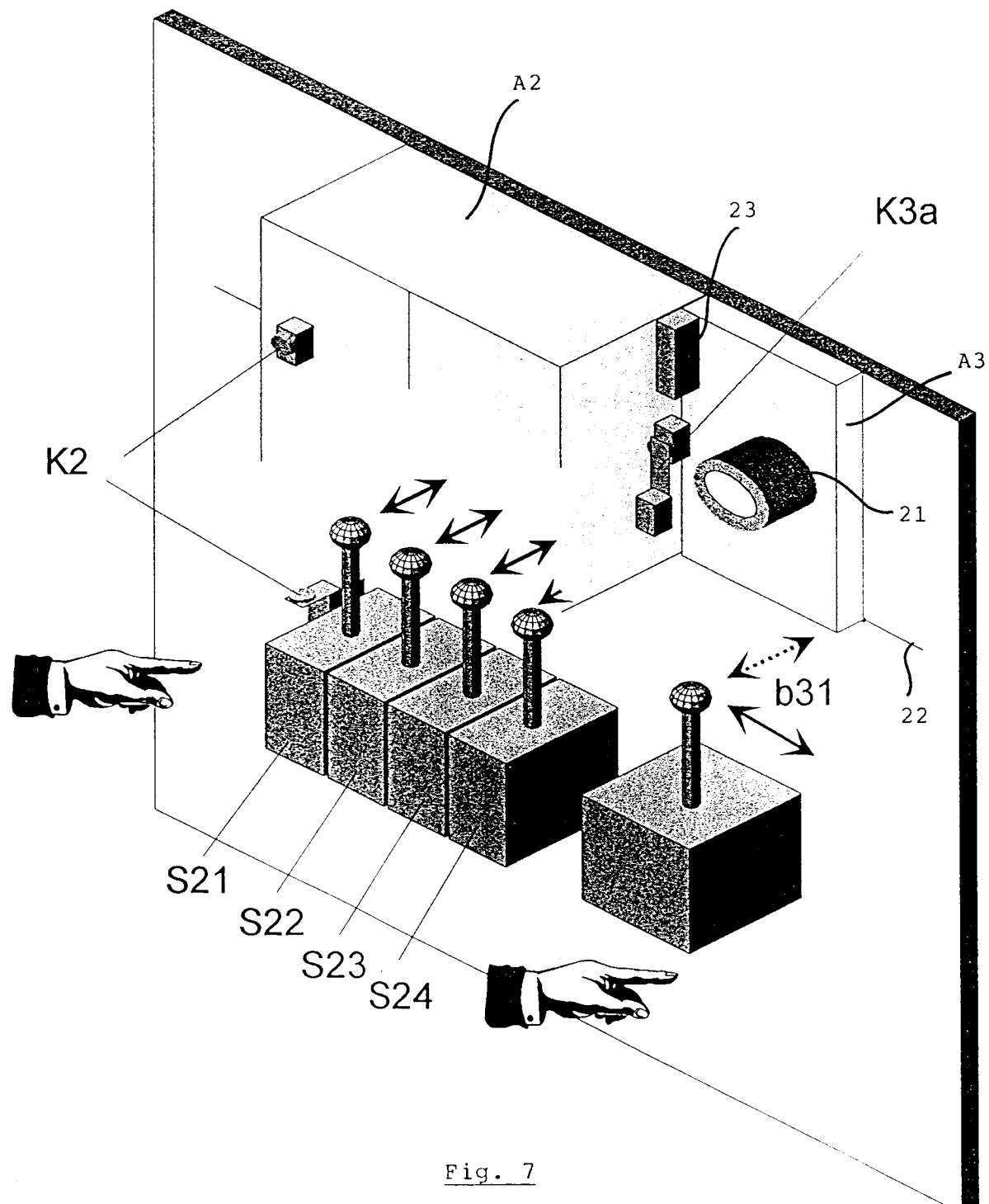


Fig. 7

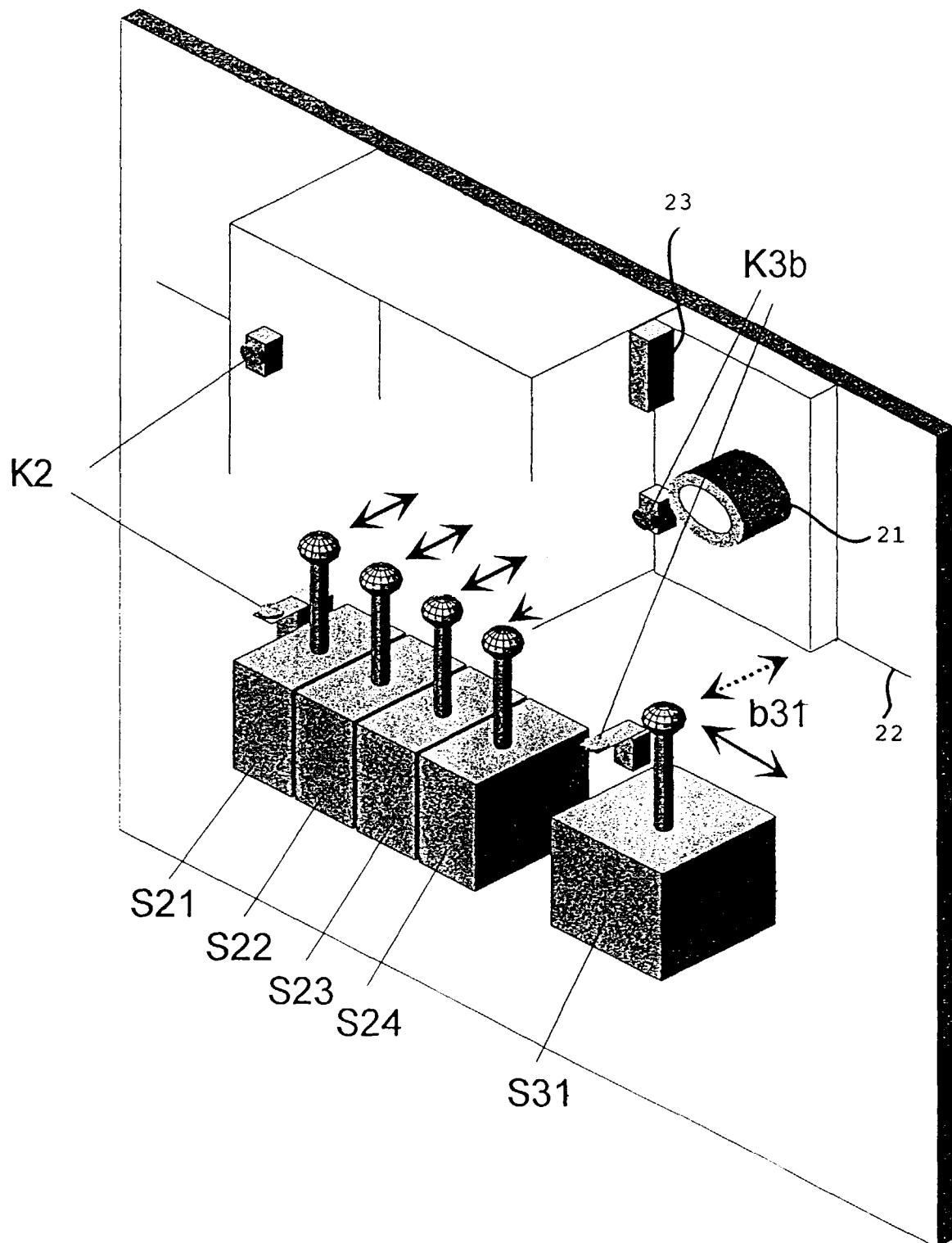


Fig. 8

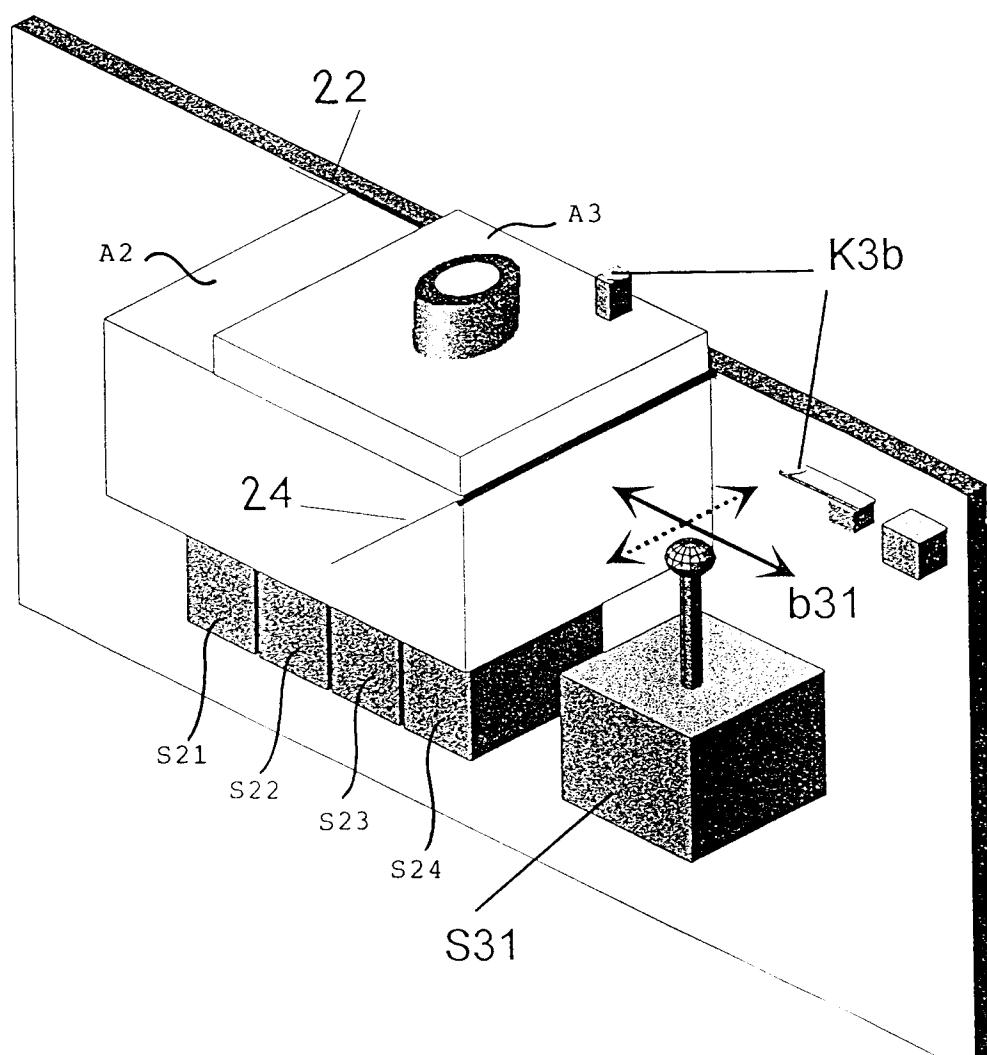


Fig. 9

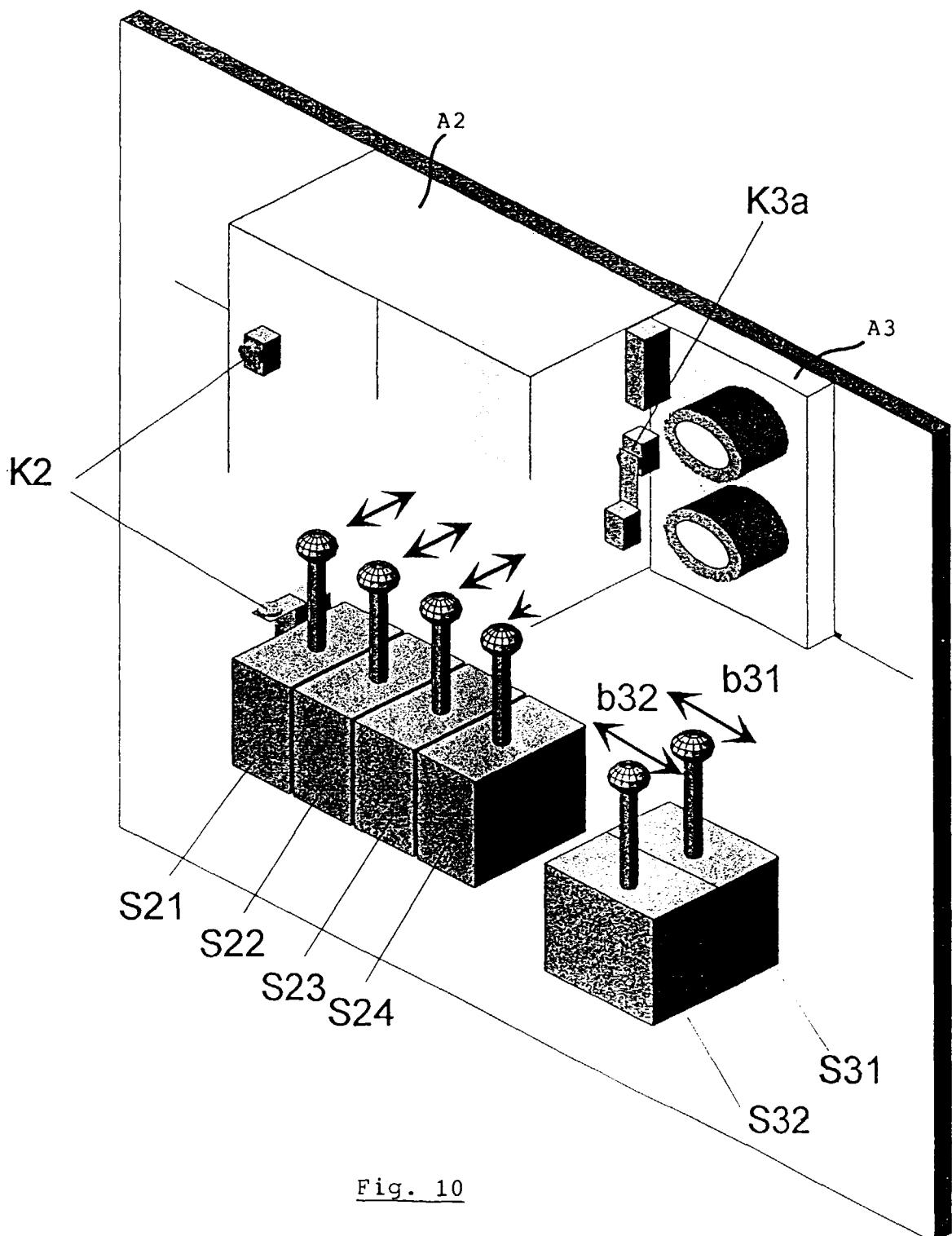


Fig. 10

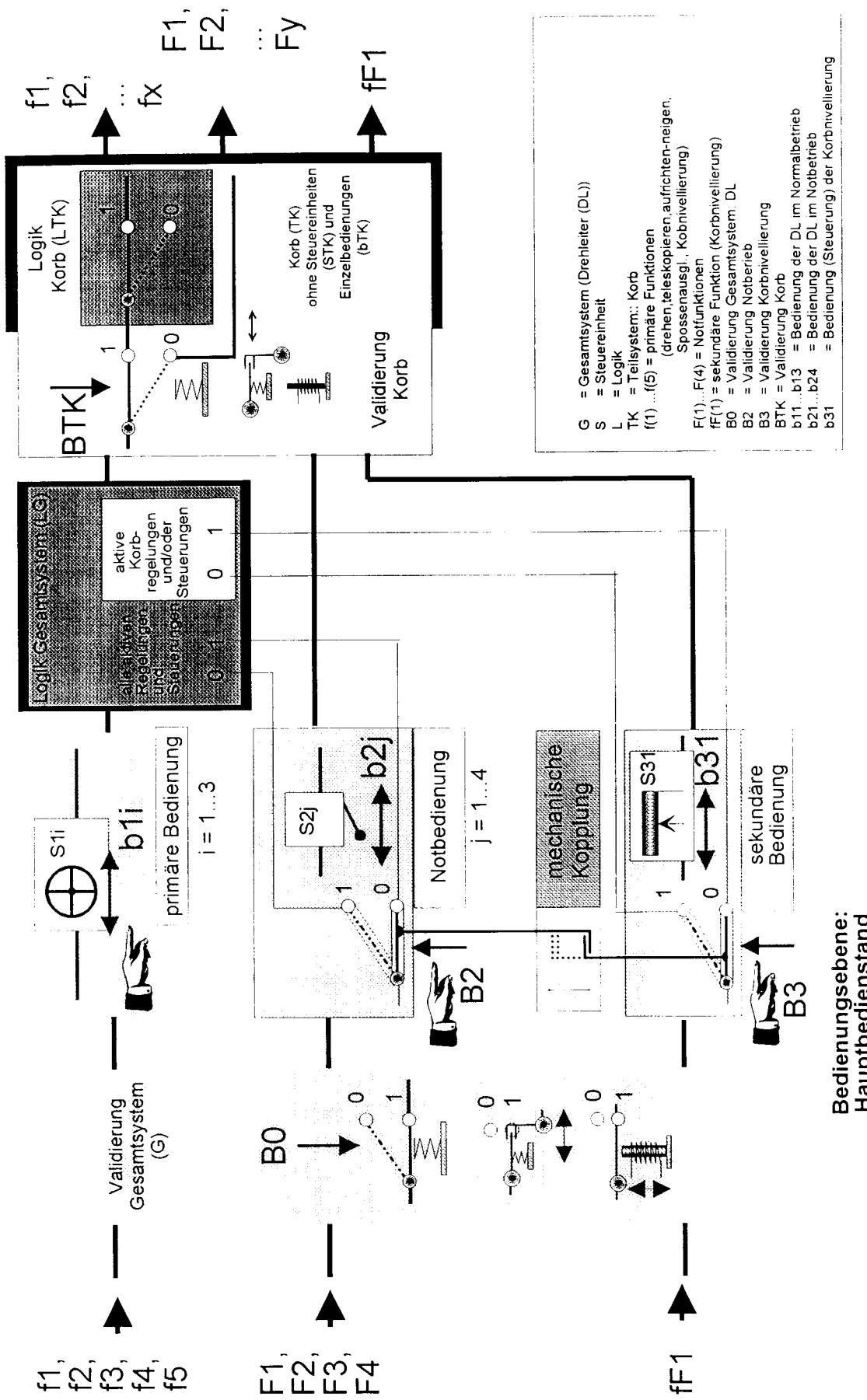


Fig. 11

**Bedienungsebene:
Hauptbedienstand**