



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 790 353 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.08.1997 Patentblatt 1997/34

(51) Int. Cl.⁶: E01C 19/48, E01C 19/00

(21) Anmeldenummer: 97101779.3

(22) Anmeldetag: 05.02.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE IT

(30) Priorität: 17.02.1996 DE 19605926

(71) Anmelder: ABG Allgemeine Baumaschinen-
Gesellschaft mbH
31785 Hameln (DE)

(72) Erfinder:
• Röwer, Maik, Dipl. ing.
31683 Obernkirchen (DE)

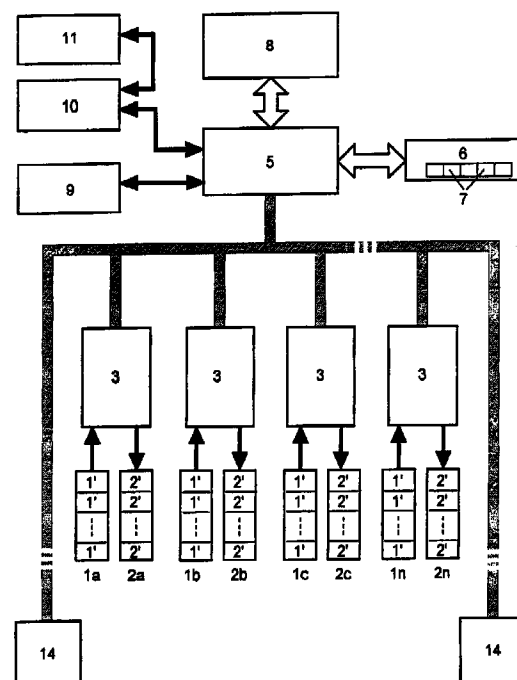
• Engeln, Werner Dr. ing.
31785 Hameln (DE)
• Lossow, Thomas Dipl Ing
31789 Hameln (DE)

(74) Vertreter: Sparing - Röhl - Henseler
Patentanwälte
Rethelstrasse 123
40237 Düsseldorf (DE)

(54) Strassenfertiger

(57) Die Erfindung betrifft einen Straßenfertiger mit einem Fahrwerk und einer Reihe von für den Einbau von vorzugsweise warmem Einbaumaterial dienenden Aggregaten, wobei ein Bedientableau (6) mit Bedienelementen (7) vorgesehen ist, über die Sollwerte bezüglich des Fahrbetrieb und/oder der einzelnen Aggregate des Straßenfertigers an entsprechende Steuer- bzw. Regelkreise, die jeweils für eine spezifische Steuer- bzw. Regelaufgabe vorgesehen sind, ein-gebar sind, wobei die Steuer- bzw. Regelkreise jeweils mit zugehörigen Sensoren (1') bzw. Aktuatoren (2') kommunizieren. Hierbei umfaßt jeder Steuer- bzw. Regelkreis eine mit den zugehörigen Sensoren (1') bzw. Aktuatoren (2') sowie einem gemeinsamen, zur Kommunikation mit dem Bedientableau (6) dienendes Bus-system (4) verbundene Verarbeitungseinheit (3), wobei die Verarbeitungseinheiten (3) sämtlich gleich und untereinander austauschbar sind sowie mit einer Einrichtung zum Erkennen der spezifischen Steuer- bzw. Regelaufgabe und Aktivieren von hierfür spezifischen Schaltelementen und/oder spezifischer Software der Steuer- bzw. Regelaufgabe versehen sind.

Fig. 1



EP 0 790 353 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Straßenfertiger mit einem Fahrwerk und einer Reihe von für den Einbau von vorzugsweise warmem Einbaumaterial dienenden Aggregaten, wobei ein Bedientableau mit Bedienelementen vorgesehen ist, über die Sollwerte bezüglich des Fahrbetrieb und/oder der einzelnen Aggregate des Straßenfertigers an entsprechende Steuer- bzw. Regelkreise, die jeweils für eine spezifische Steuer- bzw. Regelaufgabe vorgesehen sind, eingebbar sind, wobei die Steuer- bzw. Regelkreise jeweils mit zugehörigen Sensoren bzw. Aktuatoren kommunizieren.

Ein derartiger Straßenfertiger ist aus der DE 41 41 592 A1 bekannt, gemäß der auf dem Straßenfertiger ein Schaltpult angeordnet ist, das mit elektronischen Regelkreisen für unterschiedliche Funktionen wie Geradeauslauf, konstante Vortriebsgeschwindigkeit oder Kurvenfahrt mit einstellbarer Geschwindigkeit verbunden ist. Hierbei sind die Regelkreise auf die individuelle Funktion abgestellt, so daß bei einem Ausfall entsprechende Ersatzteile zwecks Auswechslung vorhanden sein müssen. Abgesehen davon ist der Austausch aufwendig. Insbesondere, wenn warmes Einbaumaterial (Asphaltmischungen) verwendet wird, kann dies Probleme etwa durch Erkalten und Erhärten des Einbaumaterials im Bereich des Straßenfertigers bereiten, wenn das Auswechseln zu lange dauert, insbesondere wenn entsprechende Ersatzteile erst herbeigeschafft werden müssen.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Straßenfertiger der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem das Beheben von Fehlern in Steuer- und/oder Regelkreisen einfach und schnell erfolgen kann.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß jeder Steuer- bzw. Regelkreis eine mit den zugehörigen Sensoren bzw. Aktuatoren sowie einem gemeinsamen, zur Kommunikation mit dem Bedientableau dienendes Bussystem verbundene Verarbeitungseinheit umfaßt, wobei die Verarbeitungseinheiten sämtlich gleich und untereinander austauschbar sind sowie mit einer Einrichtung zum Erkennen der spezifischen Steuer- bzw. Regelaufgabe und Aktivieren der Steuer- bzw. Regelaufgabe mit hierfür spezifischen Schaltkreiselementen und/oder mit spezifischer Software versehen sind.

Dadurch, daß gleiche auswechselbare Verarbeitungseinheiten zwischen Sensor-/Aktuator-Einheiten und einer Anzeige eines Bedientableaus verwendet werden, die alleine oder im Zusammenhang mit einem zentralen Rechner jeweilige Steuer- und/oder Regelungsaufgaben übernehmen, wobei die Verarbeitungseinheiten jeweils mit einer Einrichtung zum Erkennen der spezifischen Steuer- bzw. Regelaufgabe und Aktivieren von hierfür spezifischen Schaltkreiselementen und/oder spezifischen Softwareblöcken der Steuer- bzw. Regelaufgabe versehen sind, kann bei fehlendem Ersatz auf eine gegebenenfalls momentan unwichtige Funktion verzichtet und die entsprechende Verarbeitungseinheit umgesetzt werden, so daß sie eine

momentan wichtige Funktion übernehmen kann, damit der Einbau des Einbaumaterials weitergeführt oder zumindest das vollständige Entleeren des Straßenfertigers durchgeführt werden kann, aber momentan unwichtige Funktionen wie beispielsweise Rückwärtsfahren oder auch die Vibration der Einbaubohle stillgelegt werden, da die Verarbeitungseinheiten an beliebigen Stellen spezifisch einsetzbar sind. Da das vollständige Entleeren des Kübels und des Förderraums grundsätzlich die wichtigste Funktion überhaupt ist, ist diese so gestaltet, daß sie auch bei einem Gesamtausfall der Elektronik noch ausgeführt werden kann, etwa durch eine direkte Betätigung am Aktuator.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Ausführungsform einer Steuer- bzw. Regelektronik eines Straßenfertigers.

Fig. 2 und 3 zeigen zwei weitere Ausführungsformen einer Steuer- bzw. Regelektronik eines Straßenfertigers.

Fig. 4 zeigt in Draufsicht ein Bedientableau für eine Steuer- bzw. Regelektronik für einen Straßenfertiger.

Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform, bei der Sensorgruppen 1a bis 1n und Aktuatorgruppen 2a bis 2n vorgesehen sind. Jede Sensorgruppe 1a bis 1n umfaßt mindestens einen Sensor 1' und jede Aktorgruppe 2a bis 2n mindestens einen Aktuator 2'. Das jeweilige Paar Sensorgruppe 1x / Aktuatorgruppe 2x gehört zu einem speziellen einer Vielzahl von Regelkreisen.

Das jeweilige Paar gehört hierbei zu einer zugehörigen Verarbeitungseinheit 3. Sämtliche Verarbeitungseinheiten 3 sind an ein gemeinsames Bussystem 4 angeschlossen, um über einen zentralen Rechner 5, der bei dieser Ausführungsform zugleich einen Bustreiber umfaßt, mit einem Bedientableau 6 zu kommunizieren. Das Bedientableau 6 stellt die Schnittstelle zwischen Mensch und Straßenfertiger dar und ist zweckmäßigerweise als Display mit als Tastelemente ausgebildeten Bedienelementen 7 neben weiteren Bedienelementen ausgebildet, vgl. Fig. 4.

Die Verarbeitungseinheiten 3 sind sämtlich gleich und gegeneinander austauschbar ausgebildet. Entsprechend ihrer Anordnung in einem bestimmten Regelkreis werden hierfür spezifische Schaltkreiselemente und/oder spezifische Softwareblöcke entsprechend der Regelaufgabe dieses Regelkreises aktiviert. Die Verarbeitungseinheiten 3 besitzen diesbezügliche Erkennungseinrichtungen.

Insbesondere sind die Verarbeitungseinrichtungen 3 in Form von Steckkarten mit darauf angeordneter Elektronik ausgebildet, die von entsprechenden Steckplätzen am Straßenfertiger, die nicht zwangsläufig zentral angeordnet sein müssen, aufgenommen werden.

Hierbei werden zweckmäßigerweise die Steckplätze kodiert, wobei die Erkennungseinrichtung der Verarbeitungseinheit 3 diese Kodierung erkennt und eine entsprechende Aktivierung vornimmt.

Die Verarbeitungseinheiten 3 dienen zu Konditionierung der von den zugehörigen Sensoren 1' empfangenen Signale, zu deren Verarbeitung sowie zur Kommunikation mit dem Rechner 5 und gegebenenfalls auch untereinander über das Bussystem 4 und zum Übermitteln von Stellsignalen an die zugehörigen Aktuatoren 2'.

Die Verarbeitungseinheiten 3 umfassen eine eigene Rechneinheit (etwa einen Microcontroller oder -prozessor), so daß sie zugleich den Regler für den zugehörigen Regelkreis bilden.

Die Sollwerte, Daten zur Steuerung des Fertigers und zum Einbau, für die jeweiligen Regelkreise sind über die Bedienelemente 7 und gegebenenfalls auch über eine Schnittstelle (etwa Diskette oder Datenfernübertragung) des Rechners 5 nach außen eingebbar. Über den Rechner 5 findet die Kommunikation mit den Verarbeitungseinheiten 3 statt und der Rechner 5 speichert zudem Daten über Maschinenzustände, verwaltet diese und kann diese über eine Serviceschnittstelle 8 an ein transportables Speichermedium wie eine Diskette oder einen Papierausdruck oder an einen gesonderten Rechner bei Bedarf gegebenenfalls über eine Datenfernübertragung 9 übertragen. Gegebenenfalls können an den Rechner 5 über eine Navigationssteuerung 10 Navigationssensoren 11 zum Navigieren des Straßenfertigers angeschlossen sein.

Für den Steuerungsfall gilt entsprechendes wie im Regelungsfall. Wenn es sich anstelle einer Regelaufgabe um eine Steueraufgabe handelt, so ist die Verarbeitungseinheit 3 auch hierzu eingerichtet, wobei sie dann nur ein oder mehrere als Aktuatoren 2' dienende Stellglieder entsprechend einer Steuervorgabe und entsprechend der Erkennung ihrer Erkennungseinrichtung betätigt.

Gemäß Fig. 2 brauchen die Verarbeitungseinheiten 3 nicht mit eigener Rechnerintelligenz ausgestattet zu sein, da auch der zentrale Rechner 5 als Regelglied eingesetzt werden kann. Die Verarbeitungseinheiten 3 verwandeln dann nur die Signale von Sensoren 1' in entsprechende Bussignale bzw. Bussignale in entsprechende Stellsignale für die Aktuatoren 2'. Die Auswertung der Sensorsignale und ihre Umsetzung in Meldungen an den Bediener oder in neue Aktuatorsignale erfolgt vom zentralen Rechner 5 aus.

Gegebenenfalls können aber auch hier die Verarbeitungseinheiten 3 eigene Rechneinheiten aufweisen, die jedoch nicht in allen Fällen genutzt werden müssen. Wenn diese aber genutzt werden, werden hier die Parameter zur Einstellung der Regelung sowie die gewünschten Sollwerte vom Rechner 5 geliefert.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform ist nur optional ein zentraler Rechner 5 vorhanden, während ein getrennter Bustreiber 12 vorgesehen ist, der mit dem Bedienungstableau 6 über eine entsprechende

Schnittstelle 13 (Schnittstellenkarte mit Bustreiber 12 zur Darstellung von Informationen an einem Display 14 des Bedienungstableaus 6 und zur Abfrage der Bedienelemente 7) kommuniziert, während die Verarbeitungseinheiten 3 eigene Rechneinheiten besitzen.

Da die Verarbeitungseinheiten 3 in allen Fällen untereinander austauschbar sind, kann bei Ausfall einer Verarbeitungseinheit 3 diese ohne weiteres ausgetauscht werden, ohne daß es notwendig wäre, eine Vielzahl unterschiedlicher Typen vorzuhalten. Falls keine Ersatzeinheit momentan vorliegt, kann eine an einer weniger wichtigen Stelle befindliche Verarbeitungseinheit 3 entnommen und an die wichtigere Stelle gesetzt werden, um die dortigen Regel- oder Steueraufgaben zu erfüllen.

Zusätzliche Verarbeitungseinheiten 3 können nach Bedarf eingesetzt und an das Bussystem 4 angeschlossen werden.

Die Verarbeitungseinheiten 3 umfassen zweckmäßigerweise eigene Diagnoseschaltungen, die zu einer entsprechenden Meldung über einen Teilausfall letztendlich an den Benutzer liefern bzw. bei einem Gesamtausfall auf Abfrage keine Meldung mehr liefern, was ebenfalls dem Benutzer angezeigt wird.

Ebenso überprüft die Verarbeitungseinheit 3 zweckmäßigerweise den Ausfall eines Sensors 1' und meldet diesen weiter, so daß diese Meldung den Bediener erreicht.

Der Rechner 5 und/oder das Bedientableau 6 brauchen nicht an einer beliebigen Stelle auf dem Straßenfertiger angeordnet zu sein, sie können sich auch in einem stationären Außensteuerstand, der irgendwo platziert wird, oder auf einem weiteren Straßenfertiger befinden, von wo aus die Steuerung des Straßenfertigers erfolgt. Die Übertragung der Steuerdaten und die Rückmeldung von Informationen über den Zustand des Straßenfertigers und Zustandsänderungen an den Bediener erfolgt dann gegebenenfalls über geeignete Kabel- oder kabellose Datenübertragungsstrecken.

Wenn am Bedientableau 6 ein Bedienelement 7 ausfällt, wird zweckmäßigerweise eine entsprechende Nachricht am Display 14 gezeigt und die Bedienelemente 7 soweit in ihrer Funktion geändert, daß eine weniger wichtige Funktion elimiert wird und das zugehörige Bedienelement 7 die Funktion des ausgefallenen Bedienelements 7 übernimmt. So kann z.B. vermieden werden, daß aufgrund eines derartigen Ausfalls warmes Einbaumaterial im Bereich des zwischen frontseitigem Aufnahmekübel und Verteilerschnecke im Fahrgestell angeordneten Förderers erkaltet und damit dort erhärtet.

In einem Bereich 14a ist gemäß Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf einen Straßenfertiger in Form einer bedruckten Folie gezeigt, wobei an entsprechenden Stellen Bedienelemente als Taster unterhalb der Folie angeordnet sind. Der so dargestellte Straßenfertiger umfaßt frontseitig einen Aufnahmekübel 15 mit seitlich zu einem Trichter ausklappbaren Seitenwandteilen 16, die über Taster 7a zum Öffnen bzw. Schließen des

Aufnahmekübel 15 betätigbar sind, und entsprechende als Steuerglied arbeitende Verarbeitungseinheiten 3, denen jeweils zwei Endschalter als Sensoren 1' und ein Stellzylinder als Aktuator 2' zugeordnet ist, verstellbar sind. Gegebenenfalls kommt man hier aber auch ohne jeden Sensor 1' aus, so daß die Verarbeitungseinheit 3 nur mit einem entsprechenden Aktuator 2' gekoppelt ist.

Vom Aufnahmekübel 15 bis zu einer Verteilerschnecke 16 verlaufen nebeneinander zwei Förderer 17 für das in den Aufnahmekübel 15 eingefüllte Einbaumaterial, die über einen der Taster eines Doppeltasters 7b in Gang setzbar sind, wobei deren Betrieb über den mit Pfeil versehenen Taster des Doppeltasters 7b von Hand übersteuerbar ist.

Taster 7c dienen zur Zugpunktverstellung von Zugarmen 18 für eine Einbaubohle 19. Über Taster 7d wird eine Nivellierautomatik für die Zugpunkte der Zugarme 18 ein- bzw. ausgeschaltet. Taster 7e ruft ein Bildschirmmenü für die Nivellierautomatik auf, in welchem Parameter der Nivellierautomatik verstellt werden können.

Die entsprechende Seite der Verteilerschnecke 16, die im Automatikbetrieb über Taster 7g ein- und ausgeschaltet wird, ist über Taster 7f in Richtung des entsprechenden Pfeils manuell mit maximalem Fördervolumen übersteuerbar. Über Taster 7h erfolgt eine Schneckenhöhenverstellung bei Straßenfertigern mit hydraulischer Schneckenhöhenverstellung.

Über Taster 7i erfolgt eine Verstellung der Bohlenbreite entsprechend den dargestellten Pfeilen. Über Taster 7j wird ein Stampfer-Menü aufgerufen, in dem Frequenz und andere Parameter von an der Einbaubohle 19 vorhandenen Stampfern eingestellt werden können. Über Taster 7k werden die Stampfer ein- bzw. ausgeschaltet. Über Taster 7l wird die Vibration ein- bzw. ausgeschaltet. Über Taster 7m wird ein Vibrations-Menü aufgerufen, das es ermöglicht, Frequenz und andere Parameter der Vibration einzustellen. Über Taster 7n wird ein Heizungs-Menü aufgerufen, über das Temperatur und andere Parameter der Bohlenheizung vorgewählt werden können. Über Taster 7o wird die Bohlenheizung ein- bzw. ausgeschaltet. Über Taster 7p wird die Schwimmstellung der Einbaubohle 19 ein- bzw. ausgeschaltet. Über Taster 7q wird ein Transportzylinder für die Einbaubohle 19 betätigt, um letztere in Transportstellung anzuheben oder daraus abzusenken. Über Taster 7r wird eine Bohlenaufsteigarretierung ein- bzw. ausgeschaltet. Über Taster 7s wird eine Bohlenteilentlastung ein- bzw. ausgeschaltet. Über Taster 7t wird eine Bohlenteilentlastung bei stehender Maschine ein- bzw. ausgeschaltet.

Über einen Tastenblock 7u (Zehnertastatur) erfolgt mit "Return" und "Help" eine Eingabe von Parametern in die entsprechenden Bildschirmmenüs. Tasten 7v sind Funktionstasten, deren Funktion ihnen immer durch ein Symbol im dazugehörigen Feld 20 auf dem Display 14 zugeordnet wird. Funktionen sind dem entsprechenden Bildschirmmenü zugehörig.

Pfeiltasten 7w dienen zur Bewegung zwischen verschiedenen Positionen im Bildschirmmenü oder zum Verstellen von Werten auf Schiebebalken. Ein Tastenblock 7x enthält freie Tasten, die durch Einschubetiketten von hinten mit Symbolen versehen werden können. Auf diesem Tastenblock 7x werden Funktionen geschaltet, die sich bei verschiedenen Straßenfertigertypen unterscheiden. Außerdem können hier Tasten für kundenspezifische Sonderfunktionen belegt werden.

Zusätzlich findet man ein Potentiometer 21 für die Vorwahl der Fertigergeschwindigkeit, einen Fahrhebel 22, eine Lenkvorgabe 23 für die Vorwahl der Fahrtrichtung und einen Not-Aus-Knopf 24 sowie ein Zündschloß 25.

Im Display 14 ist ein Bereich vorgesehen, wo Zahlenwerte für Fahrgeschwindigkeit, Betriebsstunden, Drehzahl und/oder analoge Anzeigeeinstrumente angezeigt sind. Wenn es sich um voll graphikfähiges Display 14 handelt, sind beliebige Darstellungen von Graphiken und die Ausgabe alphanumerischer Informationen möglich.

Außensteuerstände, die häufig bei einem Straßenfertiger an der linken und rechten Seite der Einbaubohle 19 angebracht sind, werden zweckmäßigerweise über das Bussystem 4 mit den anderen Verarbeitungseinheiten 3 bzw. dem Rechner 5 verbunden.

Patentansprüche

1. Straßenfertiger mit einem Fahrwerk und einer Reihe von für den Einbau von vorzugsweise warmem Einbaumaterial dienenden Aggregaten, wobei ein Bedientableau (6) mit Bedienelementen (7) vorgesehen ist, über die Sollwerte bezüglich des Fahrbetrieb und/oder der einzelnen Aggregate des Straßenfertigers an entsprechende Steuer- bzw. Regelkreise, die jeweils für eine spezifische Steuer- bzw. Regelaufgabe vorgesehen sind, eingebbar sind, wobei die Steuer- bzw. Regelkreise jeweils mit zugehörigen Sensoren (1') bzw. Aktuatoren (2') kommunizieren, dadurch **gekennzeichnet**, daß jeder Steuer- bzw. Regelkreis eine mit den zugehörigen Sensoren (1') bzw. Aktuatoren (2') sowie einem gemeinsamen, zur Kommunikation mit dem Bedientableau (6) dienendes Bussystem (4) verbundene Verarbeitungseinheit (3) umfaßt, wobei die Verarbeitungseinheiten (3) sämtlich gleich und untereinander austauschbar sind sowie mit einer Einrichtung zum Erkennen der spezifischen Steuer- bzw. Regelaufgabe und Aktivieren der Steuer- bzw. Regelaufgabe mit hierfür spezifischen Schaltelementen und/oder mit spezifischer Software versehen sind.
2. Straßenfertiger nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß jede Verarbeitungseinheit (3) eine eigene Rechneinheit umfaßt.
3. Straßenfertiger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch

gekennzeichnet, daß jede Verarbeitungseinheit (3) eine Selbstdiagnoseeinrichtung zum Überprüfen der Funktionsfähigkeit der Verarbeitungseinheit (3) mit Fehlermeldung umfaßt.

5

4. Straßenfertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jede Verarbeitungseinheit (3) eine Diagnoseeinrichtung für die damit verbundenen Sensoren (1') aufweist.

10

5. Straßenfertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß individuell kodierte Steckplätze für die Verarbeitungseinheiten (3) vorgesehen sind.

15

6. Straßenfertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein zentraler Rechner (5) vorgesehen ist, der zumindest teilweise Regelaufgaben übernimmt.

20

7. Straßenfertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Bedientableau (6) ein Display (14) und als Taster ausgebildete Bedienelemente (7) umfaßt.

25

8. Straßenfertiger nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Display (14) eine schematische Draufsicht auf den Straßenfertiger mit darin an den Stellen der zu betätigenden Aggregate angeordneten Bedienelementen (7) zeigt.

30

9. Straßenfertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Bedientableau (6) eine Diagnoseschaltung umfaßt, die bei Ausfall eines Bedienelements (7) für eine Funktion höherer Priorität die Bedienung dieser Funktion auf ein Bedienelement (7) niedrigerer Priorität umschaltet und eine entsprechende Anzeige auf dem Bedientableau (6) bewirkt.

35

40

10. Straßenfertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, das Bedientableau (6) auf dem Straßenfertiger angeordnet ist.

11. Straßenfertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, das Bedientableau (6) gegebenenfalls mit dem Rechner (5) auf einem Außensteuerstand angeordnet ist.

45

50

55

Fig. 1

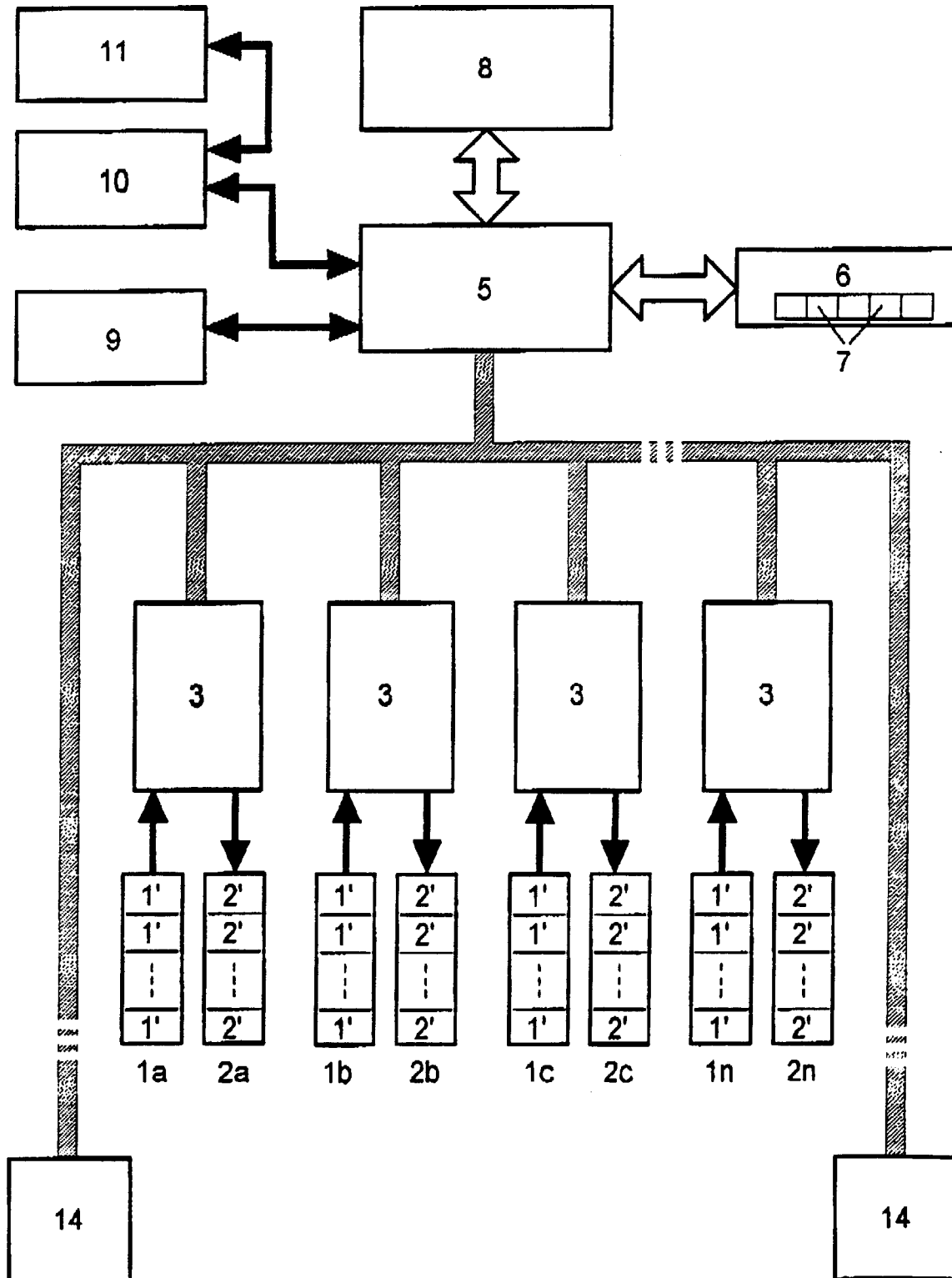


Fig. 2

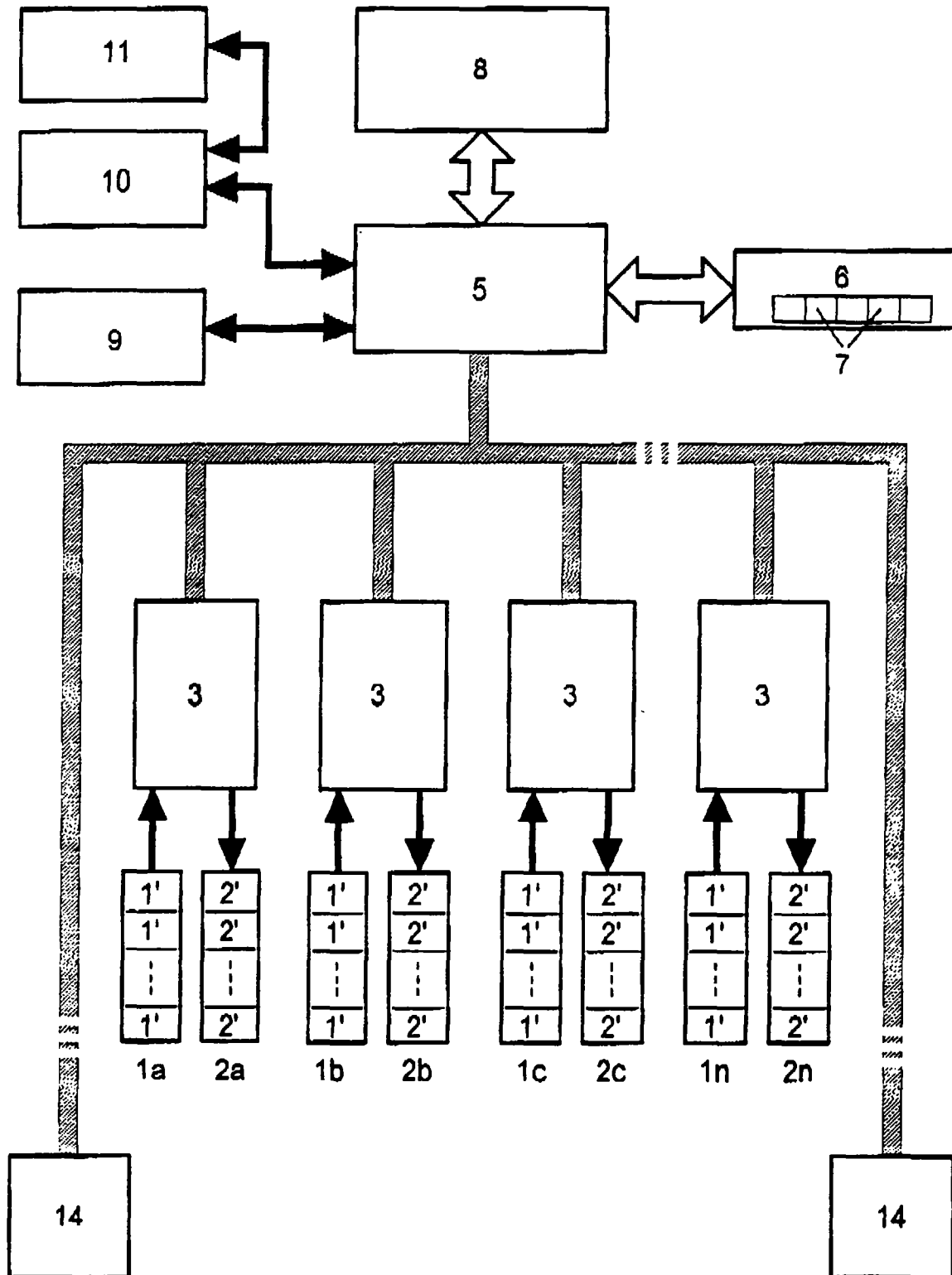


Fig. 3

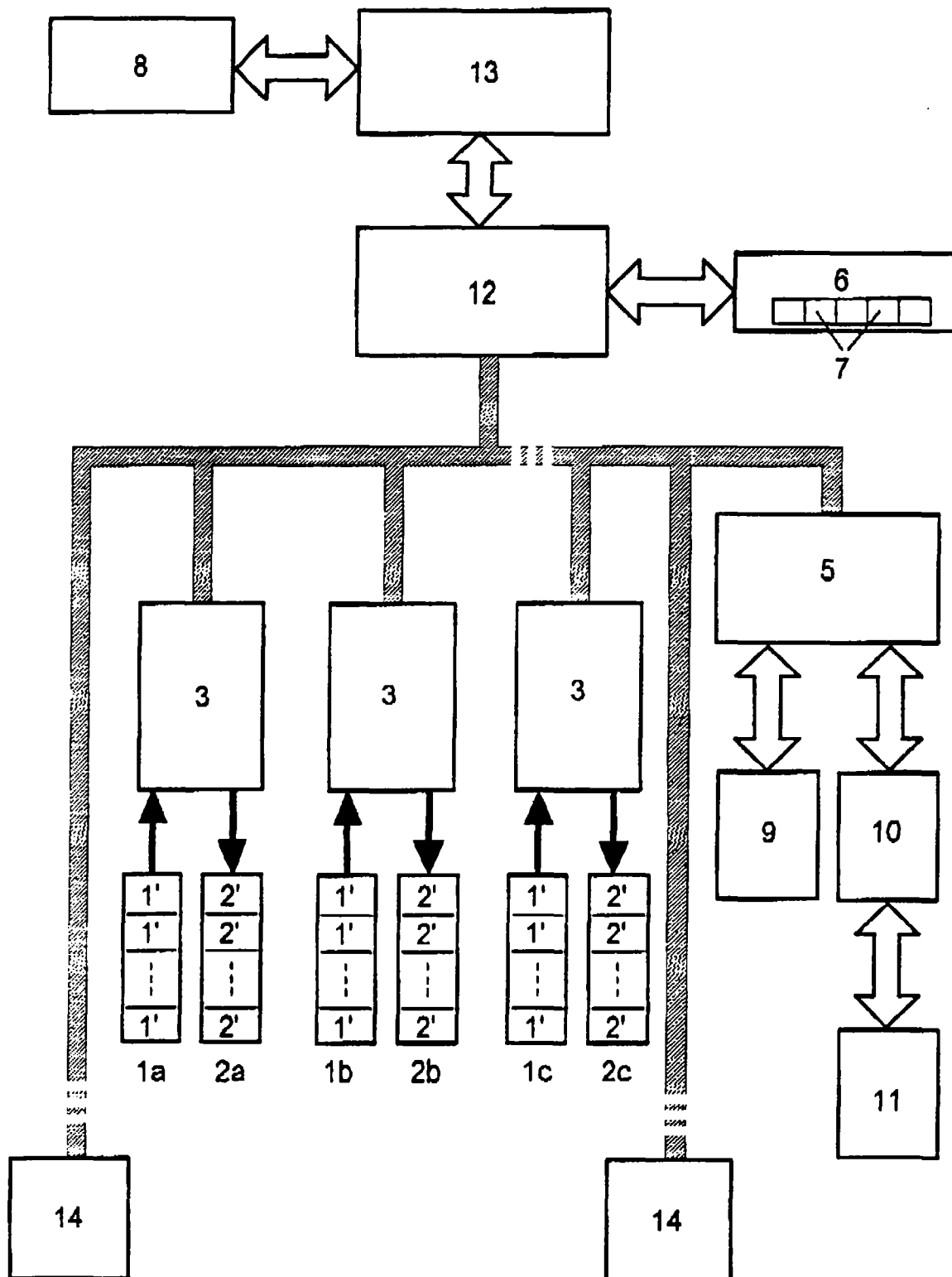
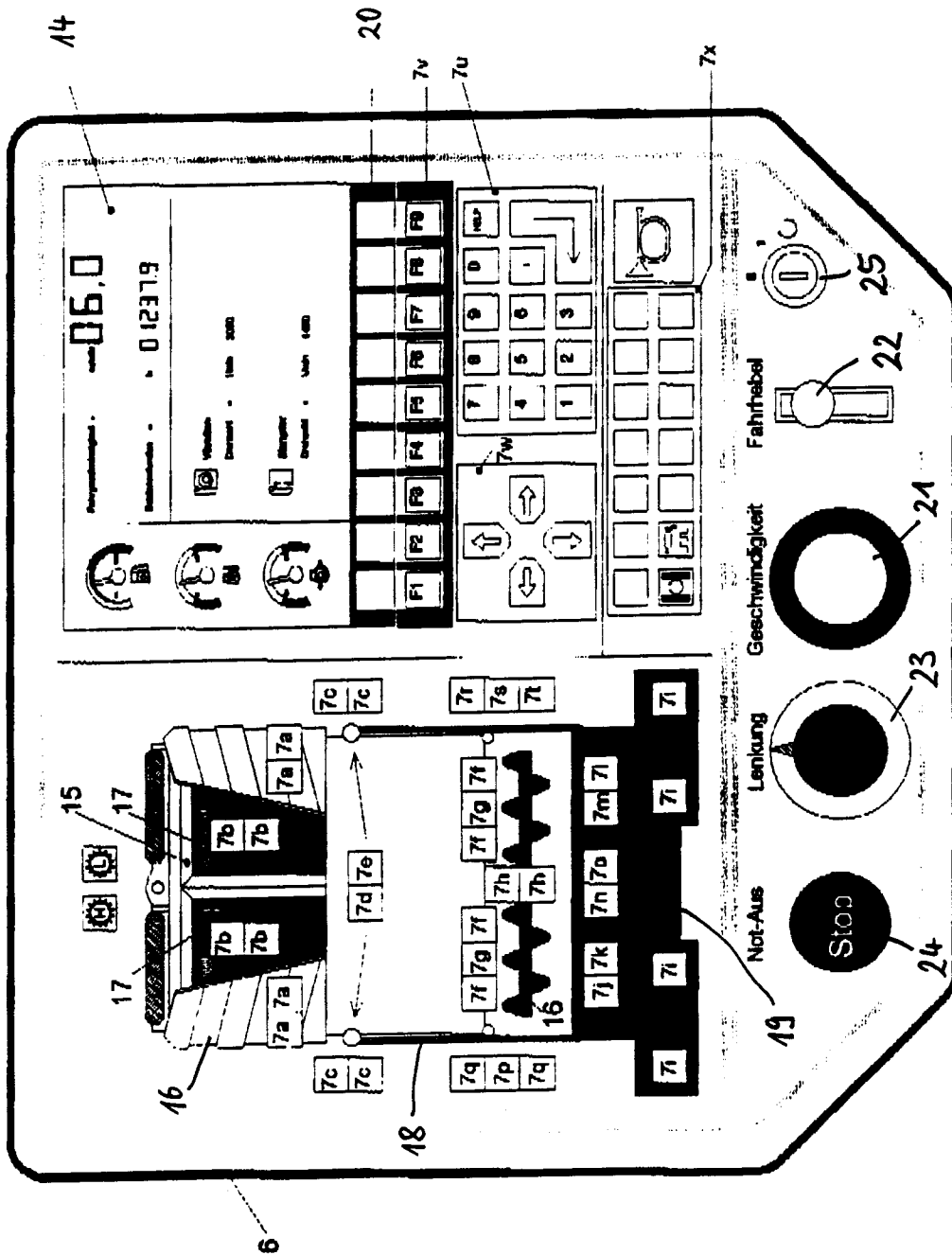


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 1779

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE 41 41 592 A (ABG WERKE GMBH) 24.Juni 1993 * das ganze Dokument * ---	1,7,10	E01C19/48 E01C19/00
A	DE 93 01 031 U (BEILHACK MASCHF MARTIN) 26.Mai 1994 * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E01C B60R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20.Mai 1997	Prüfer Dijkstra, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)