

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: GM 455/03

(51) Int.Cl.<sup>7</sup> : G01M 15/00

(22) Anmeldetag: 30. 6.2003

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 9.2003

(45) Ausgabetag: 27.10.2003

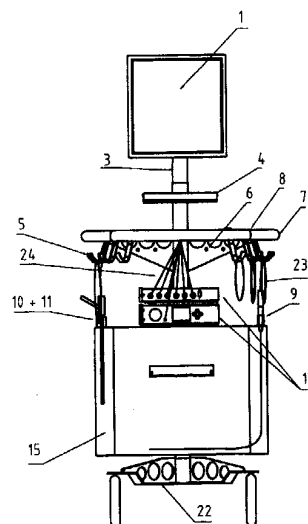
(73) Gebrauchsmusterinhaber:

AVL LIST GMBH  
A-8020 GRAZ, STEIERMARK (AT).

(54) **SYSTEMTRÄGER FÜR ANALYSESYSTEME FÜR VERBRENNUNGSKRAFTMASCHINEN**

(57) Ein Systemträger für Analysensysteme für Verbrennungskraftmaschinen, besteht aus zumindest einem fahrbaren oder fix montierten Träger mit Halterungen oder Abstellflächen für die Komponenten des Analysesystems, sowie zumindest einer Führung für längliche, flexible Elemente der Komponenten, insbesondere für Kabel, Schläuche od. dgl., sowie zumindest einer im wesentlichen ebenen Ablage- bzw. Arbeitsplatte.

Um einen wesentlich aufgeräumteren Aufbau des Analysesystems möglich und auch während des Arbeitens mit dem System erhaltbar zu machen, reicht zumindest eine Führung (3, 25) von einer Halterung oder Abstellfläche bis in den Bereich unmittelbar unterhalb und weiter in den Umfangsrandbereich der Ablage- bzw. Arbeitsplatte (8).



Systemträger für Analysesysteme für Verbrennungskraftmaschinen, umfassend zumindest einen fahrbaren oder fix montierten Träger mit Halterungen oder Abstellflächen für die Komponenten des Analysesystems, sowie zumindest einer Führung für längliche, flexible Elemente der Komponenten, insbesondere für Kabel, Schläuche od. dgl., sowie zumindest einer im wesentlichen ebenen Ablage- bzw. Arbeitsplatte.

Bei der Analyse bzw. Überprüfung von Verbrennungskraftmaschinen, sei es in Werkstätten oder auch Forschungslabors, werden oftmals mobile Systeme verwendet. Dabei kann die Gesamtheit der Analysen-, Auswerte- und Dokumentierungskomponenten, d.h. Sonden, Meßgeräte, Computer, Bildschirme, Drucker, usw., in einer bestimmten Konfiguration auf einem verfahrbaren Systemträger zusammengestellt sein und kann an unterschiedliche Einsatzorte verbracht werden. Aber auch fix montierte Systemträger sind, etwa in mit einem Fahrzeug anfahrbaren Prüfboxen, denkbar, wobei hier die Komponenten des Analysesystems meist selbst mobil sind, d.h. in Halterungen oder auf Ablageflächen anbringbar und wieder abnehmbar sind.

Die meisten dieser Systemkomponenten sind mit davon ausgehenden oder damit verbindbaren länglichen flexiblen Elementen versehen, etwa Schläuchen, Kabeln od. dgl., die mit Steckern, Sonden, usw., je nach Anwendungszweck versehen sind und auch an unterschiedlichen Stellen oder zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Überprüfung der Verbrennungskraftmaschine zum Einsatz kommen. Diese Kabel, Schläuche, etc. liegen auf eigenen Ablageflächen oder hängen an dafür vorgesehenen Halterungen am Systemträger. Als Nachteil bei diesen Systemen kommt immer wieder zum Tragen, dass im Verlauf der Arbeit mit dem Analysesystem, wenn ein bestimmter Sensor oder Stecker beispielsweise nicht mehr an seine dafür vorgesehene Aufnahme zurückgehängt wird, die flexiblen Elemente durcheinanderkommen, sich ineinander verhaken und die Gefahr immer größer wird, dass Geräte von den Ablageflächen oder aus den Halterungen gezogen werden, dass Verbindungen der flexiblen Elemente mit den zugehörigen Geräten gelockert oder gar gelöst werden, usw. Neben diesen Gefahren der Beschädigung des Analysesystems und der erhöhten Fehleranfälligkeit erschwert die meist entstehende Unordnung im Kabel- und Schlauchbereich des Analysesystems auch das zügige und auf die eigentliche Aufgabe konzentrierte Arbeiten.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung war daher ein Systemträger der eingangs angegebenen Art, bei welchem ein wesentlich aufgeräumterer Aufbau des Analysesystems möglich und auch während des Arbeitens mit dem System erhaltbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Führung von einer Halterung oder Abstellfläche bis in den Bereich unmittelbar unterhalb und weiter in den Umfangsrandbereich der Ablage- bzw. Arbeitsplatte reicht. Durch diese soweit als möglich

fixen Führungen, deren Endstellen am Systemträger voneinander beabstandet entlang des Umfangsbereiches verteilt sind, werden Verwicklungen und Beschädigungsmöglichkeiten der Kabel, Schläuche od. dgl. im Bereich des Systemträgers selbst weitestgehend verhindert. Durch diese saubere und auch während des Gebrauch aufrechterhaltene Trennung ist auch das Zurückhängen oder –legen der nicht mehr benötigten flexiblen Elemente an der dafür vorgesehen Platz weitestgehend vorgegeben.

Um einen optimalen Schutz der flexiblen Elemente zu gewährleisten, kann gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung zumindest eine Führung zumindest teilweise innerhalb eines hohlen Trägers verlaufend vorgesehen sein.

Wenn gemäß einer anderen Ausführungsform zumindest eine Führung zumindest teilweise außen am Träger und/oder diesem benachbarten Bereichen der Halterungen oder Abstellflächen verläuft, ist der Zugang zu den flexiblen Elementen zum Austausch im Fall der Reparatur oder der Veränderung bzw. Adaptierung des Analysesystems erleichtert.

Den bestmöglichen Schutz und die sicherste Anbringung der flexiblen Elemente kann gewährleistet werden, wenn die Führung durchgehend von einer Halterung oder Abstellfläche bis in den Umfangsrandbereich der Ablage- bzw. Arbeitsplatte reicht.

Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann aber auch die Führung durch Einzelelemente gebildet sein, welche Einzelelemente an diskret verteilten Stellen im Verlauf von einer Halterung oder Abstellfläche bis in den Umfangsrandbereich der Ablage- bzw. Arbeitsplatte vorgesehen sind. In diesem Fall ist eine größere Flexibilität in der Verlegung der flexiblen Elemente und auch deren einfache nachträgliche Umverlegung gegeben.

Um einen optimalen Schutz der flexiblen Element über deren gesamten Verlauf im Bereich des Systemträgers zu gewährleisten, ist gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, daß die Ablage- bzw. Arbeitsplatte zumindest teilweise hohl ausgeführt ist und zumindest ein Teilbereich einer Führung durch den hohlen Abschnitt der Ablage- bzw. Arbeitsplatte gebildet ist oder durch diesen hindurch verläuft.

Vorteilhafterweise ist am Ende der Führung ein Befestigungs- oder Halteelement für das längliche, flexible Element der Geräte, insbesondere für Kabel, Sonden od. dgl., vorgesehen.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kann am Ende der Führung im Umfangsrandbereich der Ablage- bzw. Arbeitsplatte eine Verlängerung, vorzugsweise elastisch, für das längliche, flexible Element der Geräte, insbesondere für Kabel, Schläuche od. dgl., vorgesehen sein.

Die Handhabung des erfindungsgemäßen Systemträgers, insbesondere der verfahrbaren Varianten, kann bei Erhaltung der Ordnung im System der flexiblen länglichen Elemente

dadurch erleichtert werden, daß die Ablage- bzw. Arbeitsplatte mit einem zumindest über einen Teil des Umfangsrandes verlaufenden Handlauf versehen ist, wobei zumindest eine Führung bis in den Bereich des Handlaufes reicht.

Um speziell empfindliche Geräte, oder nicht zum oftmaligen Austausch gedachte Geräte, zu schützen und dabei die Erhaltung der Ordnung im System der flexiblen länglichen Elemente weiter zu gewährleisten, ist gemäß einer erfindungsgemäßen Ausführungsform des Systemträgers zumindest eine Abstellfläche in einem geschlossenen bzw. verschließbaren Gehäuse am Träger vorgesehen, wobei zumindest eine Führung von einer Austrittsstelle für ein längliches, flexibles Element zumindest eines der Geräte ausgeht.

Gemäß einem speziellen Ausführungsbeispiel der Erfindung kann am Träger eine optische Anzeigeeinrichtung, insbesondere ein Monitor, montiert, montierbar oder integriert sein, wobei zumindest eine Führung von diesem Monitor oder der dafür vorgesehenen Anbringungsstelle ausgeht.

In der nachfolgenden Beschreibung soll die Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

Dabei zeigt die Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Systemträger einer ersten Ausführungsform in der Vorderansicht, Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht des Systemträgers der Fig. 1, Fig. 3 ist eine perspektivische Ansicht des Systemträgers der Fig. 1 von schräg oben, Fig. 4 zeigt den Systemträger der Fig. 1 perspektivisch von schräg unten, Fig. 5 zeigt einen erfindungsgemäßen Systemträger einer zweiten Ausführungsform, ohne Monitor, in der Vorderansicht, Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht des Systemträgers der Fig. 5, Fig. 7 ist eine perspektivische Ansicht des Systemträgers der Fig. 5 von schräg oben, und Fig. 8 zeigt den Systemträgers der Fig. 5 perspektivisch von schräg unten.

An einer zentralen Trägersäule 3 des Systemträgers der Fig. 1 bis 4 ist am oberen Ende ein schwenkbarer Bildschirmträger 2 für einen Bildschirm 1 befestigt, welcher den als Anzeigeeinrichtung für zumindest eines, vorzugsweise mehrere der Analysegeräte 17 des Systems dient. Für größere Tragkraft und/oder Stabilität können auch mehrere Trägersäulen 3 oder eine Trägerplatte mit größerem Querschnitt vorgesehen sein. Unterhalb des Bildschirms 1 ist eine Ablage 4 an der Trägersäule vorgesehen, die für Kfz-Anwendungen als Kfz-Schein-Halter, vorzugsweise mit Magneten zum Festklemmen der Papiere, als Ablagetasse für Kleinmaterial od. dgl. verwendet werden kann, allenfalls auch als Ablage für eine Tastatur 20 oder für Eingabegeräte 21 für Computer. Unterhalb des Bildschirms 1 und der Ablage 4, jedoch oberhalb vorzugsweise aller Analysegeräte, ist in bequemer Arbeitshöhe, vorzugsweise höhenverstellbar, eine Ablage- bzw. Arbeitsplatte 8 mit vorzugsweise einem Handlauf 7 an der zentralen Trägersäule 3 befestigt. Die Trägersäule 3, oder im Fall mehrerer zusammen-

wirkender Trägerelemente alle diese Elemente, können entweder für die Wandmontage vorgesehen sein, wobei dann die Montageplatte 6 und allenfalls weitere, an Trägersäule 3 oder Trägerelementen befestigte Montagelaschen, -winkel oder ähnliche Hilfsteile genutzt werden, oder auf einem Fahrwerk 22 befestigt sein.

An der Ablage- bzw. Arbeitsplatte 8 und/oder dem Handlauf 7 sind Haken 5 oder ähnliche Aufhängungen oder Ablagen für die Endstücke 23 der von den Analysegeräten 17 oder allfälligen anderen Systemkomponenten wie Druckern, Computern od. dgl. ausgehenden oder zu diesen hinführenden länglichen flexiblen Elemente 24, wie etwa Kabeln, Schläuche, usw. vorgesehen. Die Analysegeräte 17 oder andere Systemkomponenten können entweder in Halterungen an der zentralen Trägersäule 3, ähnlich dem Bildschirm 1, auf Ablageflächen oder -platten, ähnlich der Ablage 4, oder in einem im wesentlichen geschlossenen, schützenden Gehäuse 15 montiert oder abgestellt sein. An der Trägersäule 3 oder im Gehäuse 15 können auch köcherartige, allenfalls unten offene Aufnahmen 10, 11 für Sonden, etwa Gassonde und/oder Dieselsonde vorgesehen sein, evtl. auch ein Aufnahmerohr 9 für eine längere Sonde, beispielsweise eine Öltemperatursonde, mit innenliegendem Schlauch. Das Gehäuse 15 weist allenfalls einen Auswurfschlitz 12 für die Dokumente eines Druckers auf. Auch die Ablageflächen oder Gehäuse 15 für die Analysengeräte 17 oder anderen Systemkomponenten können selbstverständlich höhenverstellbar an der zentralen Trägersäule 3 befestigt sein.

Die von den Analysegeräten 17 ausgehenden Kabel oder Schläuche 24 werden zusammengefaßt und durch eine Führung oder auch mehrere Führungen 25 zur Unterseite der Ablage- bzw. Arbeitsplatte 8 und weiter zu deren Umfangsrandbereich, vorzugsweise bis in den Bereich des Handlaufs 7 bzw. der Aufhängungen und Haken 5 geführt. Diese Führungen 25 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 4 als an diskreten Stellen im Verlauf der flexiblen Elemente 24 vorgesehene Kabelschellen ausgeführt. Eine oder mehrere dieser Kabelschellen 25 bündelt die von den Analysegeräten 17 kommenden Kabel und Schläuche 24, die dann im weiteren Verlauf der Führungen 25 im wesentlichen sternförmig zum Umfangsrand der Ablage- bzw. Arbeitsplatte 8 verteilt werden.

Die Kabelhaken 5 können allenfalls verstellbar, abnehmbar und auch mit Bohrungen für die Kabelzugentlastung versehen sein. Zusätzlich oder anstelle der Kabelhaken 5 könnten auch allenfalls lösbar angebrachte Kabel- oder Schlauchverlängerungen an der Ablage- oder Arbeitsplatte 8 befestigt sein, evtl. auch selbstaufrollende Kabel- oder Schlauchtrommeln oder ähnliche Rückholmechanismen für die Endstücke 23 flexiblen länglichen Elemente 24.

Teilabschnitte der Führungen für die Schläuche oder Kabel 24 können, ähnlich einer kastenartig hohlen oder als offenes Hohlprofil ausgeführten zentralen Trägersäule 3, auch

durch eine hohle Ablage- oder Arbeitsplatte 8 oder durch kabelschachtartige Passagen durch diese Ablage- oder Arbeitsplatte 8 gebildet sein. Allenfalls ist auch der Handlauf 7 zumindest teilweise hohl ausgeführt und wird als äußerster Teilabschnitt der Führungen verwendet, wobei die Endstücke 23 der flexiblen Elemente 24 dann durch Öffnungen 26 nach außen geführt sind. Die Öffnungen 26 im Handlauf 7 können auch zum Aufbewahren der Endabschnitte 23 von Kabeln oder Sonden genutzt werden, beispielsweise für die Öltemperatursonde, mit innenliegendem Schlauch, die etwa für LKW eine Länge von ca. 2 Metern aufweist.

Die Führung für beispielsweise das zum Bildschirm 1 führende Kabel 24a wird durch die zentrale Trägersäule 3 gebildet, in welche das Kabel 24a durch den Kabeldurchlaß 16 eintritt. Auch die Kabel 24b für etwa die Tastatur 20 und die Maus 21 werden in die Trägersäule 3 geführt und dort zentral weiter zum vorzugsweise im Gehäuse 15 geschützt abgestellten Computer.

Eine andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systemträgers in den Fig. 5 bis 8 dargestellt, wobei dieser Systemträger für die Verwendung mit einem tragbaren Computer 27 mit integriertem Bildschirm ausgelegt ist. Die zentrale Trägersäule 3 endet hier in Höhe der Ablage- bzw. Arbeitsfläche 8, auf welcher der Computer 27 abgestellt ist. Das Drucker- kabel wird vorzugsweise wieder durch die oder entlang der zentralen Säule 3 mit ihren Kabelein- und -austrittsöffnungen 16 zum Drucker 28 geführt, der auf einer Ablagefläche unterhalb der Ablage- bzw. Arbeitsfläche 8, und auch unterhalb der Analysegeräte 17, abgestellt ist. Die Ablageflächen für Analysegeräte 17 und/oder Drucker 28 sind vorzugsweise über schwenkbare Halterungen 19 an der Säule 3 befestigt.

Ansprüche:

1. Systemträger für Analysesysteme für Verbrennungskraftmaschinen, umfassend zumindest einen fahrbaren oder fix montierten Träger mit Halterungen oder Abstellflächen für die Komponenten des Analysesystems, sowie zumindest einer Führung für längliche, flexible Elemente der Komponenten, insbesondere für Kabel, Schläuche od. dgl., sowie zumindest einer im wesentlichen ebenen Ablage- bzw. Arbeitsplatte, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Führung (3, 25) von einer Halterung oder Abstellfläche bis in den Bereich unmittelbar unterhalb und weiter in den Umfangsrandbereich der Ablage- bzw. Arbeitsplatte (8) reicht.
2. Systemträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Führung zumindest teilweise innerhalb eines hohlen Trägers (3) verläuft.
3. Systemträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Führung (25) zumindest teilweise außen am Träger (3) und/oder diesem benachbarten Bereichen der Halterungen oder Abstellflächen verläuft.
4. Systemträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (3, 25) durchgehend von einer Halterung oder Abstellfläche bis in den Umfangsrandbereich der Ablage- bzw. Arbeitsplatte (8) reicht.
5. Systemträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung durch Einzelelemente (25) gebildet ist, welche Einzelelemente (25) an diskret verteilten Stellen im Verlauf von einer Halterung oder Abstellfläche bis in den Umfangsrandbereich der Ablage- bzw. Arbeitsplatte (8) vorgesehen sind.
6. Systemträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablage- bzw. Arbeitsplatte (8) zumindest teilweise hohl ausgeführt ist und zumindest ein Teilbereich einer Führung durch den hohlen Abschnitt der Ablage- bzw. Arbeitsplatte (8) gebildet ist oder durch diesen hindurch verläuft.
7. Systemträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende der Führung (3m 25) ein Befestigungs- oder Halteelement (5) für das längliche, flexible Element (23, 24) der Geräte (17), insbesondere für Kabel, Sonden od. dgl., vorgesehen ist.

8. Systemträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende der Führung (3, 25) im Umfangsrandbereich der Ablage- bzw. Arbeitsplatte (8) eine Verlängerung (23), vorzugsweise elastisch, für das längliche, flexible Element (24) der Geräte, insbesondere für Kabel, Schläuche od. dgl., vorgesehen ist.
9. Systemträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablage- bzw. Arbeitsplatte (8) mit einem zumindest über einen Teil des Umfangsrandes verlaufenden Handlauf (7) versehen ist, wobei zumindest eine Führung (3, 25) bis in den Bereich des Handlaufes reicht.
10. Systemträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Abstellfläche in einem geschlossenen bzw. verschließbaren Gehäuse (15) am Träger (3) vorgesehen ist, wobei zumindest eine Führung von einer Austrittsstelle (16) für ein längliches, flexibles Element (23, 24) zumindest eines der Geräte (17) ausgeht.
11. Systemträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Träger (3) eine optische Anzeigeeinrichtung, insbesondere ein Monitor (1), montiert, montierbar oder integriert ist, wobei zumindest eine Führung (3) von diesem Monitor (1) oder der dafür vorgesehenen Anbringungsstelle (2) ausgeht.



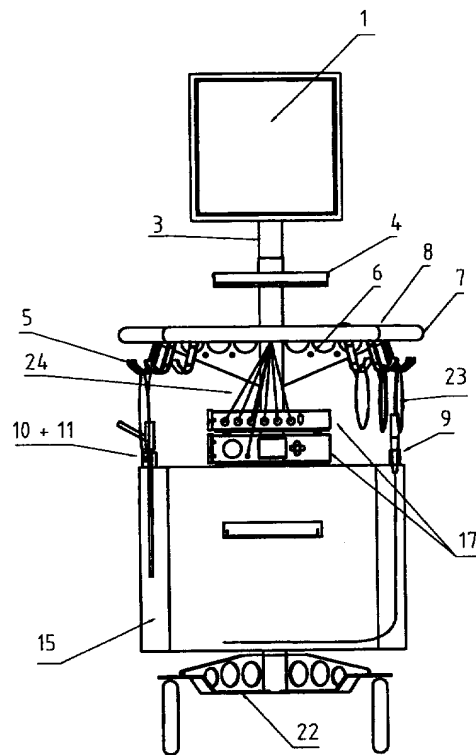


Fig. 1

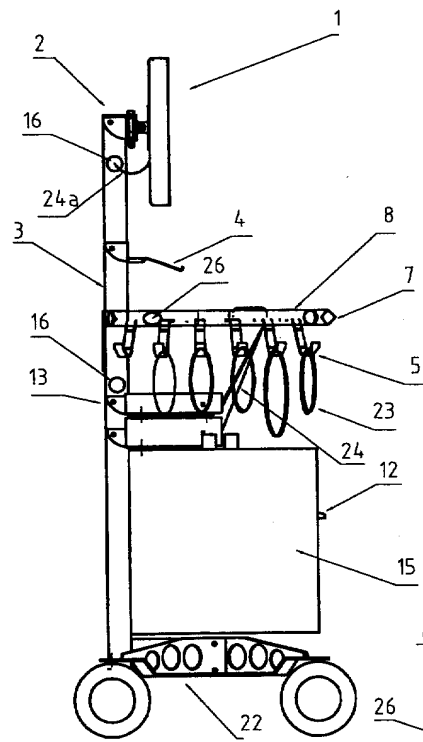


Fig. 2

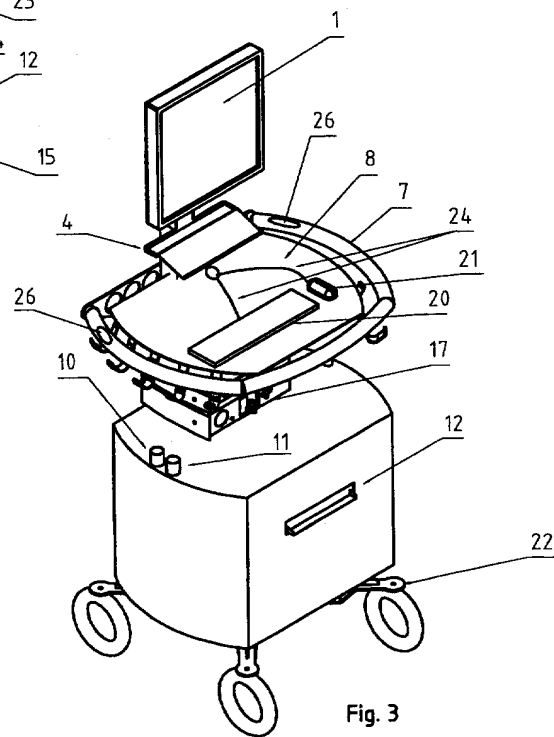


Fig. 3

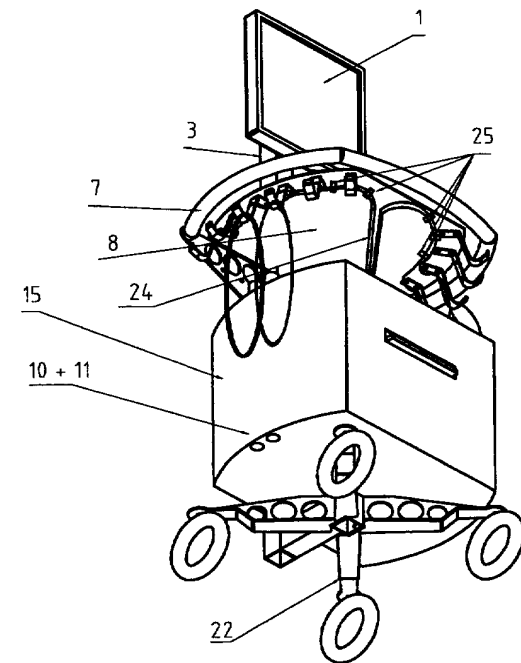


Fig. 4

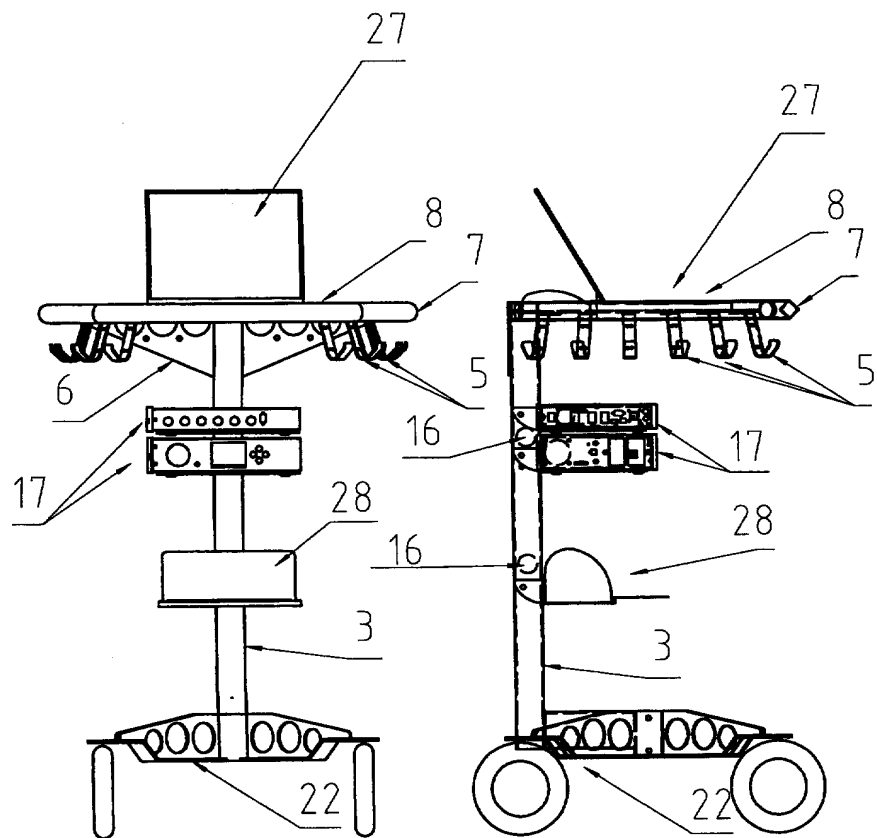


Fig. 5

Fig. 6

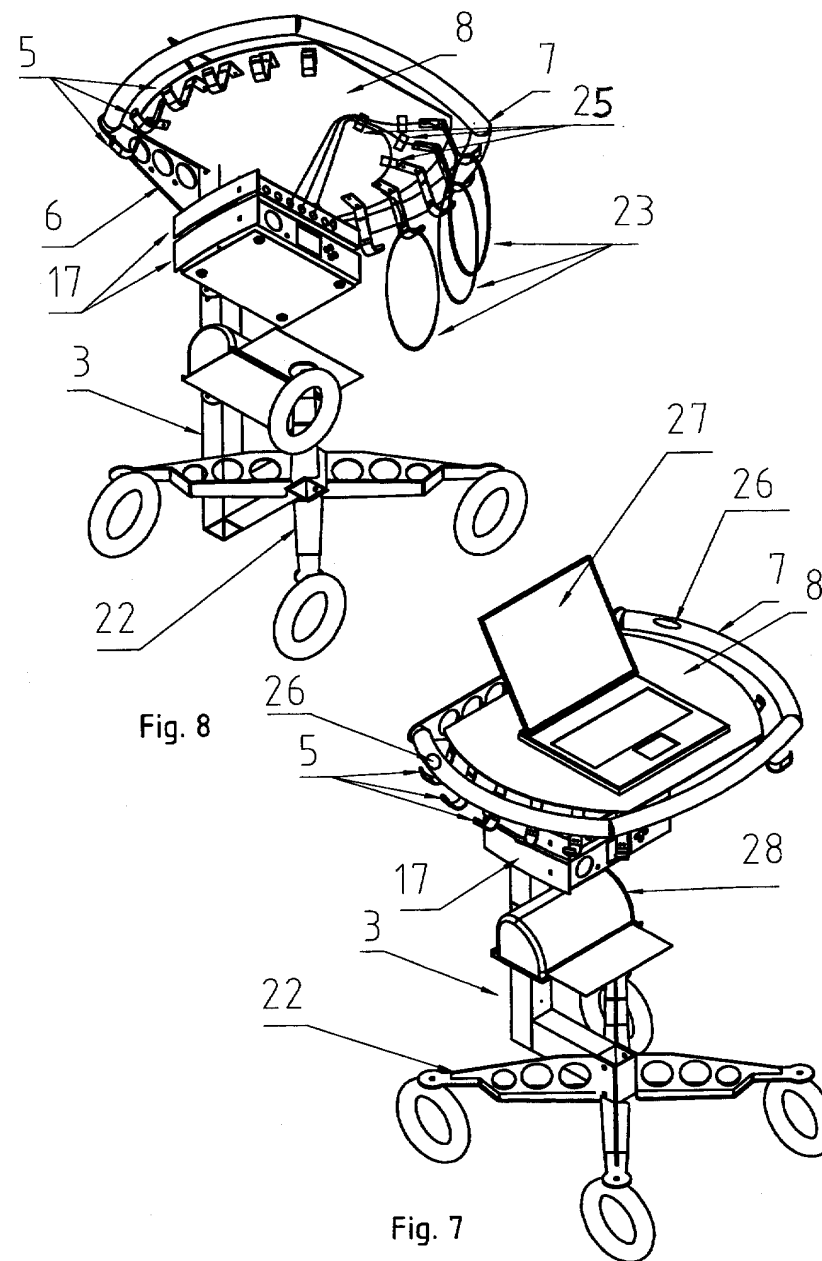


Fig. 8

Fig. 7