



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 00 700 T2** 2006.05.04

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 366 776 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 00 700.7**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 011 828.5**

(96) Europäischer Anmeldetag: **26.05.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **03.12.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **25.05.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **04.05.2006**

(51) Int Cl.⁸: **A61M 1/00** (2006.01)
A61B 19/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

153371 28.05.2002 US

(73) Patentinhaber:

Alcon Inc., Hünenberg, CH

(74) Vertreter:

BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR**

(72) Erfinder:

Gordon, Raphael, San Dimas, California 91773, US

(54) Bezeichnung: **Identifikationssystem für eine chirurgische Kassette**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung bezieht sich generell auf das Gebiet chirurgischer Kassetten und ins besondere auf ein Identifikationssystem für chirurgische Kassetten.

[0002] Der Gebrauch von Kassetten bei chirurgischen Instrumenten zur Handhabung von Bewässerungs- und Absaugströmen zu und von einem Operationsort ist wohl bekannt. Siehe zum Beispiel U.S. Patent Nr. 4,493,695, 4,627,833 (Cook), 4,395,258, (Wang, et al.), 4,713,051 (Steppe, et al.), 4,798,850 (DeMeo, et al.), 4,758,238, 4,790,816 (Sundblom, et al.), 5,267,956, 5,364,342 (Beuchat), 6,036,458 (Cole, et al.) und 6,059,544 (Jung, et al.).

[0003] Die strömungstechnische Leistung des chirurgischen Instruments wird substantiell durch die strömungstechnische Leistung der Kassette beeinflusst. Als ein Resultat sind derzeitige chirurgische Geräte und Kassetten so ausgelegt, daß sie als ganzheitliche Systeme arbeiten, wobei die strömungstechnische Leistung der Kassette so ausgelegt ist, daß die strömungstechnische Leistung des gesamten chirurgischen Systems optimiert wird. Neueste Fortschritte bei chirurgischen Geräten erlauben es dem Chirurgen nunmehr, die Betriebsparameter der chirurgischen Geräte bis zu einem sehr hohen Grad manuell oder automatisch zu kontrollieren. Spezialisierte Kassetten wurden entwickelt, damit der Chirurg die von modernen chirurgischen Geräten zur Verfügung gestellten fortgeschrittenen Kontrollmöglichkeiten nutzen kann. Die Betriebsparameter der chirurgischen Ausstattung müssen jedoch abhängig von der benutzten Kassette angepaßt werden. Ein System, das im U.S. Patent Nr. 6,059,544 (Jung, et al.) offengelegt ist, umfaßt eine Kassette mit einer Reihe von zerbrechlichen Streifen, die von dem Instrument verwendet werden können, um den Typ der benutzten Kassette zu erkennen. Während ein derartiges System sehr gut funktioniert und kommerziell erfolgreich ist, ist eine alternative Methode zur Identifizierung der Kassette, die einfacher und billiger herzustellen ist, vorzuziehen.

[0004] Dementsprechend, besteht ein Bedarf an einem Kassetten-Identifikationssystem, das den Gebrauch von zerbrechlichen Streifen nicht erfordert.

Abriß der Erfindung

[0005] Die vorliegende Erfindung stellt gegenüber dem Stand der Technik eine Verbesserung dar, indem ein chirurgisches System und eine Kassette bereitgestellt wird, wobei die Kassette eine Reihe von Identifizierungs-Streifen hat, die von lichtundurchlässig bis durchsichtig variieren. Durch Änderung der Lichtdurchlässigkeit der Streifen kann mit dem chirurgischen System leicht der Typ der benutzten Kasset-

te identifiziert werden.

[0006] Dementsprechend ist es ein Ziel der vorliegenden Erfindung, eine chirurgische Kassette bereitzustellen, die von einem chirurgischen Instrument, in dem die Kassette benutzt wird, leicht identifiziert werden kann.

[0007] Ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, eine chirurgische Kassette bereitzustellen, die eine Reihe von Streifen aufweist, deren Lichtdurchlässigkeit sich in einem gewählten Schema ändert.

[0008] Diese und andere Vorteile und Ziele der vorliegenden Erfindung werden in der detaillierten Beschreibung und den folgenden Ansprüchen verständlich.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0009] [Fig. 1](#) ist eine schematische Darstellung des Systems der vorliegenden Erfindung.

[0010] [Fig. 2](#) ist eine perspektivische Ansicht einer Kassette, welche sich für den Gebrauch bei der vorliegenden Erfindung eignet.

[0011] [Fig. 3](#) ist eine perspektivische Ansicht einer chirurgischen Konsole, die mit dem System der vorliegenden Erfindung verwendet werden kann.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0012] Wie am besten in [Fig. 1](#) zu erkennen ist, umfaßt das Kontrollsystem **10** gemäß der vorliegenden Erfindung generell eine Eingangsstrom-Steuerschaltung **12** und eine Ausgangsstrom-Meßschaltung **14**, die beide mit einem Mikrokontroller **16** verbunden sind. Die Eingangsstrom-Steuerschaltung **12** kontrolliert den Eingangsstrom zu Lichtdioden (LEDs) **18** und die Ausgangsstrom-Meßleitung **14** mißt den Ausgangsstrom der Photodetektoren **20**. Bei der Eingangsstrom-Steuerschaltung **12**, Ausgangsstrom-Meßschaltung **14** und dem Mikrokontroller **16** kann es sich um jedes geeignete Hardware- und/oder Softwaresystem handeln. Solche Systeme sind im Stand der Technik gut bekannt. Die Betriebsweise der LEDs **18** und Photodetektoren **20** wird umfassender im U.S. Patent Nr. 6,059,544 (Jung, et al.) erläutert. Das System **10** kann einen Teil der mechanischen und elektrischen Systeme in jeder geeigneten chirurgischen Konsole, wie zum Beispiel der in [Fig. 3](#) dargestellten Konsole, bilden.

[0013] Wie am besten in [Fig. 2](#) zu erkennen ist, beinhaltet die Kassette **22**, die bei dem System **10** der vorliegenden Erfindung benutzt werden kann, generell eine Vielzahl von Streifen **24**, die vom Gehäuse **23** vorragen. Die Streifen **24** können generell die im U.S. Patent Nr. 6,059,544 (Jung, et al.) beschriebene

Form annehmen, können aber bezüglich der Lichtdurchlässigkeit von komplett lichtundurchlässig über teilweise durchsichtig zu relativ klar variieren. Die Lichtdurchlässigkeit der Streifen **24** kann vom System **10** in einer untenstehend beschriebenen Weise verwendet werden. Durch Variation der Lichtdurchlässigkeit von Licht durch die Streifen **24** kann die Anzahl der möglichen unterschiedlichen Kassetten **22** erhöht werden, ohne daß die Anzahl der Streifen **24** erhöht werden muß.

[0014] Im Gebrauch wird das System **20** durch Justierung des Ausgangssignals der LEDs **18**, durch die Eingangsstrom-Steuerschaltung **12** kalibriert, bis ein bestimmter Ausgangspegel bei den Photodetektoren **20** erreicht ist, der mit der Ausgangsstrom-Meßschaltung **14** gemessen wird. Nach Einführen der Kassette **22** in das Kassettenaufnahmeteil **110** der Konsole **100**, blockieren die Streifen **24** zumindest teilweise den Durchlaß von Licht von den LEDs **18** zu den Photodetektoren **20**, wie in [Fig. 1](#) dargestellt ist, und vermindern somit das Ausgangssignal der Photodetektoren **20**. Dieser Abfall des Ausgangssignals der Photodetektoren **20** wird von der Ausgangsstrom-Meßschaltung **14** erfaßt, welche diesen Abfall des Ausgangssignals an den Mikrokontroller **16** weiterleitet. Der Mikrokontroller **16** liest diese Abnahme des Ausgangssignals der Photodetektoren **20** als einen Hinweis, daß die Kassette **22** in dem Kassettenaufnahmeteil **110** der Konsole **100** vorhanden ist. Der Mikrokontroller **16** kann dann die Eingangsstrom-Steuerschaltung **12** instruieren, das Ausgangssignal der LEDs **18** auf ein Maximum zu erhöhen. Die Ausgangsstrom-Meßschaltung **14** mißt dann das Ausgangssignal der Photodetektoren **20** mit den LEDs **18** bei diesem maximalen Ausgangspegel, wobei das Ausgangssignal der Photodetektoren **20** zur Lichtundurchlässigkeit der Streifen **24** indirekt proportional ist. Mit anderen Worten nimmt die die Photodetektoren **20** von den LEDs **18** erreichende Lichtmenge proportional zur Zunahme der Lichtundurchlässigkeit der Streifen **24** ab. Auf diese Weise kann die relative Lichtundurchlässigkeit der Streifen **24** basierend auf der variablen Lichtmenge, die die Photodetektoren **20** von den LEDs **18** erreicht, gemessen werden. Durch Variation der Lichtundurchlässigkeit der Streifen **24** an der Kassette **22** kann der Typ der Kassette **22** basierend auf der Lichtundurchlässigkeit der Streifen **24** und dem Muster der Streifen **24** mit variabler Lichtundurchlässigkeit an der Kassette **22** bestimmt werden. Zum Zweck der vorliegenden Erfindung wird jede LED **18** mit einem entsprechenden Photodetektor **20** gepaart, und das System **10** wird so angeordnet, daß die individuellen Streifen **24** dem LED/Photodetektor-Paar in einer ähnlichen Weise entsprechen, die im U.S. Patent Nr. 6,059,544 (Jung, et al) offenbart ist.

[0015] Diese Beschreibung wurde zum Zweck der Veranschaulichung und Erläuterung angegeben. Für

den Fachmann ist es verständlich, daß Veränderungen und Modifikationen an der zuvor beschriebenen Erfindung vorgenommen werden können, ohne von ihrem Umfang abzuweichen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Identifizieren einer chirurgischen Kassette (**22**) in einer Mehrzahl chirurgischer Kassetten, wobei das Verfahren die Schritte umfaßt:

- a) Bereitstellen einer chirurgischen Konsole (**100**) mit einem Kassettenaufnahmeteil (**110**);
- b) Bereitstellen eines Steuerungssystems (**10**) mit mehreren lichtaussendenden Dioden (**18**) und entsprechenden Photodetektoren (**20**) im Kassettenaufnahmeteil (**110**) der chirurgischen Konsole;
- c) Kalibrieren des Steuerungssystems durch Einstellen (**12**) des Ausgangs der lichtaussendenden Dioden, bis ein festgelegter Ausgangspegel bei den Photodetektoren erreicht ist, gekennzeichnet durch:
- d) Einfügen einer Kassette (**22**) in den Kassettenaufnahmeteil (**110**) der chirurgischen Konsole, wobei die Kassette mehrere Zungen (**24**) umfaßt, wobei die Zungen in ihrer Lichtundurchlässigkeit zwischen vollständig undurchlässig, teilweise durchlässig und relativ klar variieren, um das von den lichtaussendenden Dioden ausgesandte Licht daran zu hindern, die Photodetektoren (**20**) zu erreichen;
- e) Erhöhen des Ausgangs der lichtaussendenden Dioden (**18**) auf ein Maximum;
- f) Messen (**16**) einer relativen Lichtundurchlässigkeit der Zungen (**24**) basierend auf einer relativen Veränderlichkeit der die Photodetektoren (**20**) von den lichtaussendenden Dioden durch die Zungen erreichenden Lichtmenge, wenn sich die lichtaussendenden Dioden bei maximalem Ausgang befinden;
- g) Identifizieren der Kassette (**22**) basierend auf der relativen Lichtundurchlässigkeit der Zungen (**24**).

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Zungen (**24**) basierend auf der Lichtundurchlässigkeit der einzelnen Zungen in einem Muster angeordnet sind.

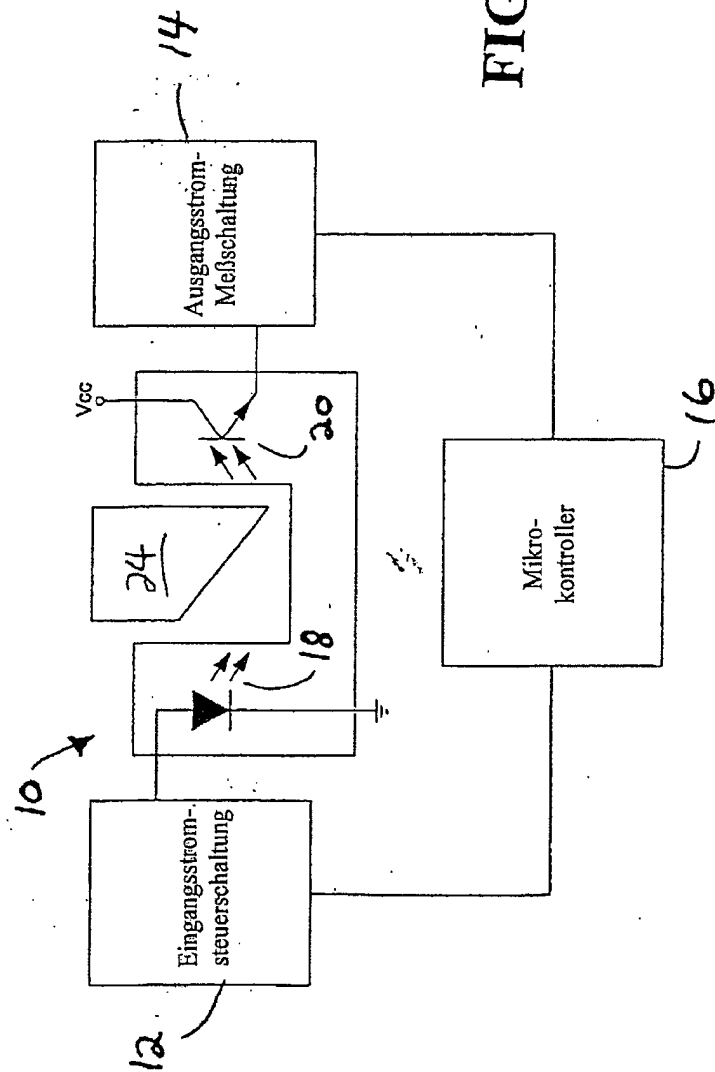
3. Identifikationssystem für chirurgische Kassetten (**20**), wobei das System umfaßt:

- a) eine chirurgische Konsole (**100**) mit einem Kassettenaufnahmeteil (**110**);
- b) ein Steuerungssystem (**10**) mit mehreren lichtaussendenden Dioden (**18**) und entsprechenden Photodetektoren (**20**) im Kassettenaufnahmeteil (**110**) der chirurgischen Konsole;
- c) Mittel zum Kalibrieren des Steuerungssystems, umfassend Mittel zum Einstellen (**12**) des Ausgangs der lichtaussendenden Dioden, bis ein festgelegter Ausgangspegel bei den Photodetektoren erreicht ist,
- d) Mittel zum Erhöhen des Ausgangs der lichtaussendenden Dioden (**18**) auf ein Maximum, gekennzeichnet durch
- e) eine in den Kassettenaufnahmeteil (**110**) der chirurgischen Konsole einfügbare Kassette (**22**), wobei

die Kassette mehrere Zungen (**24**) umfaßt, wobei die Zungen bezüglich der Lichtundurchlässigkeit zwischen vollständig undurchlässig, teilweise durchlässig und relativ klar variieren, um das von den lichtaussendenden Dioden ausgesandte Licht an einem Erreichen der Photodetektoren (**20**) zumindest teilweise zu hindern, wenn die Kassette in die Konsole eingesetzt ist;

f) Mittel (**16**) zum Messen einer relativen Lichtundurchlässigkeit der Zungen (**24**) basierend auf einer relativen Veränderlichkeit der die Photodetektoren (**20**) von den lichtaussendenden Dioden durch die Zungen erreichenden Lichtmenge, wenn sich die lichtaussendenden Dioden bei maximalem Ausgang befinden, wobei die Kassette (**22**) beim Gebrauch basierend auf der relativen Lichtundurchlässigkeit der Zungen (**24**) identifiziert ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen



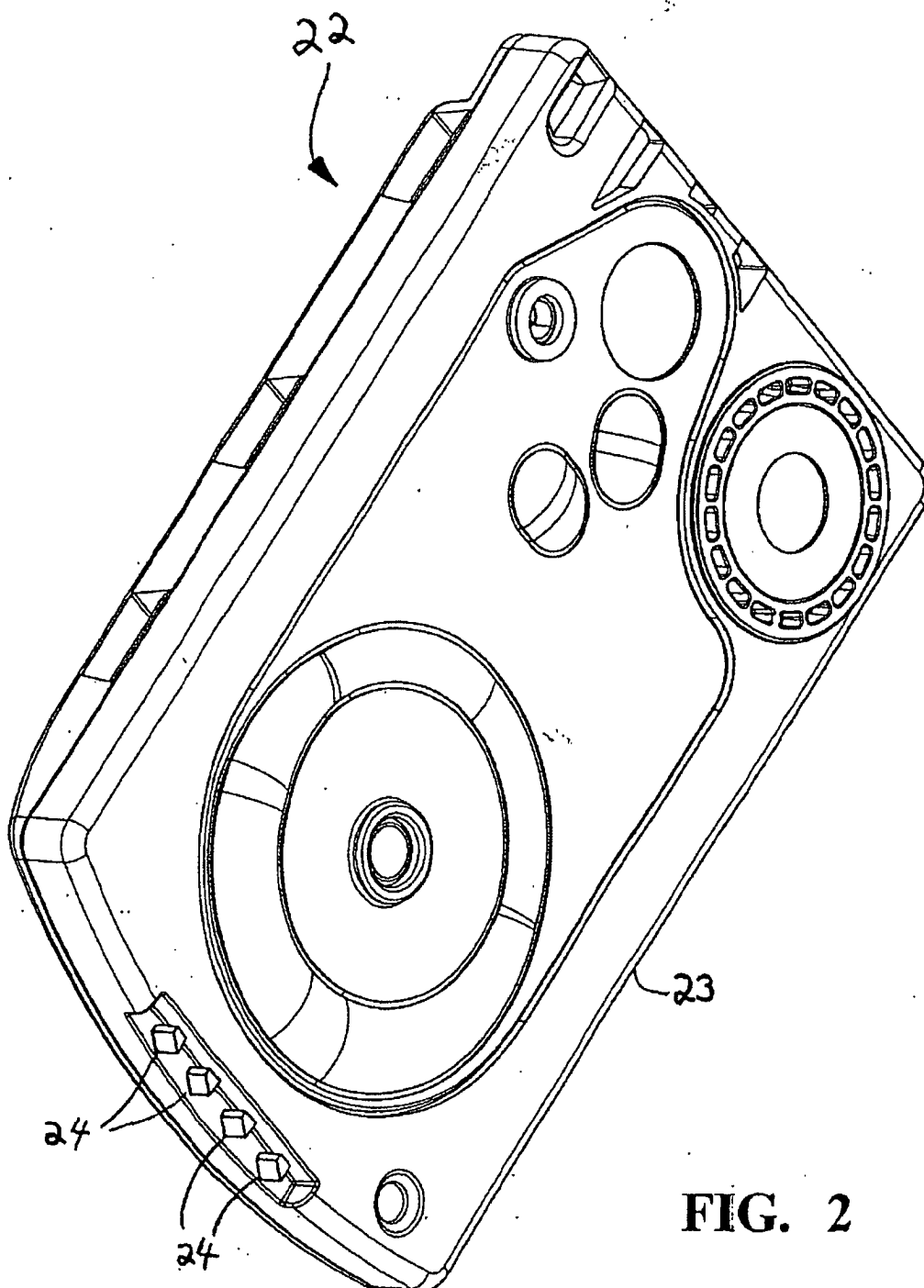


FIG. 2

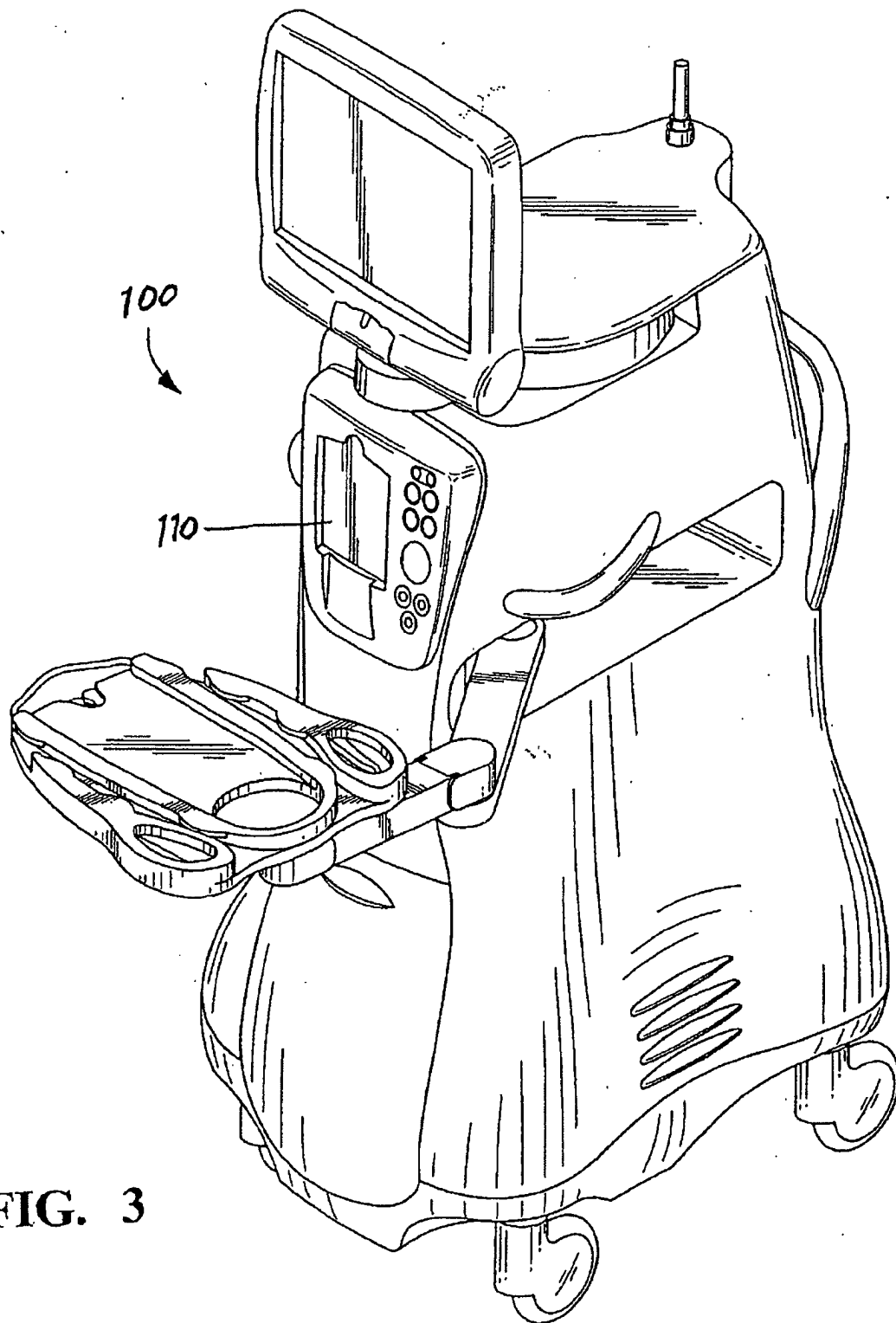


FIG. 3