

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3557710号
(P3557710)**

(45) 発行日 平成16年8月25日(2004.8.25)

(24) 登録日 平成16年5月28日(2004.5.28)

(51) Int.Cl.⁷

F I

GO 1 N 33/493

GO 1 N 33/493

B

A 4 7 K 13/24

A 4 7 K 13/24

E 0 3 D 11/02

E 0 3 D 11/02

Z

GO 1 N 1/10

GO 1 N 1/10

V

請求項の数 40 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平7-86245
 (22) 出願日 平成7年3月17日(1995.3.17)
 (65) 公開番号 特開平8-262012
 (43) 公開日 平成8年10月11日(1996.10.11)
 審査請求日 平成13年3月16日(2001.3.16)

(73) 特許権者 000010087
 東陶機器株式会社
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
 (74) 代理人 100090099
 弁理士 伊藤 宏
 (72) 発明者 松野 孝則
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
 東陶機器株式
 会社内
 (72) 発明者 坪井 宏之
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
 東陶機器株式
 会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】尿サンプリング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

標準型の便器を備えたトイレットにおいて便座に着座した個人から排泄された尿をサンプリングするための装置であって：

第1端部と第2端部とを備えたスイングアームと、スイングアームの前記第1端部を便器のリムの側部に隣接し該リム側部の上方に位置する水平な回転軸線を中心として回動可能に支持する支持手段と、スイングアームの前記第2端部に担持された比較的平たい採尿容器と、便器のリムの前部に近接する休止位置と便器のボウル空間内に位置する採尿位置との間で前記採尿容器を移動させるべく前記スイングアームを回動させる駆動手段とを備え、前記採尿容器は、リムの前部に近接する前記休止位置においてほぼ垂直な姿勢に保持され、スイングアームがその最下位置に揺動したときにほぼ水平な姿勢に保持されるようにスイングアームに担持されていることを特徴とする尿サンプリング装置。

10

【請求項2】

前記採尿容器は便器の横断方向に延長する長軸をもったほぼ矩形の入口開口を有する請求項1に基づく尿サンプリング装置。

【請求項3】

前記入口開口はスイングアームの前記回転軸線に垂直な線に対してほぼ垂直に延長している請求項2に基づく尿サンプリング装置。

【請求項4】

前記採尿容器は尿溜まりと低い周辺側壁を備え、前記側壁の一部は前記尿溜まりに向かっ

20

て傾斜している請求項 2 に基づく尿サンプリング装置。

【請求項 5】

前記採尿容器は、その後部に位置する尿溜まりと、前記尿溜まりに向かって傾斜した傾斜前壁を備え、傾斜前壁に注がれた尿が前記尿溜まりに向かって流れるようになっている請求項 1 から 4 のいずれかに基づく尿サンプリング装置。

【請求項 6】

前記採尿容器は、尿溜まりと、前記尿溜まりの側方に位置し該尿溜まりに向かって傾斜した傾斜底壁を備え、傾斜底壁に注がれた尿が尿溜まりに向かって流れるようになっている請求項 1 から 5 のいずれかに基づく尿サンプリング装置。

【請求項 7】

前記尿溜まりに尿が集積したことを検出するための 1 対の電極を備え、前記電極の少なくとも一方はその先端部のみが露出させてあり、前記露出先端部は採尿容器の側壁から離間してある請求項 4 から 6 のいずれかに基づく尿サンプリング装置。

【請求項 8】

スイングアームの前記第 2 端部はスイングアームの前記回転軸線に対して後方にオフセットしてあり、採尿容器を後方にオフセットして支持している請求項 1 から 7 のいずれかに基づく尿サンプリング装置。

【請求項 9】

前記採尿容器は前記休止位置においてリムの内側に保持されることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに基づく尿サンプリング装置。

【請求項 10】

前記採尿容器は前記休止位置において便座の前部に少なくとも部分的に隠蔽される請求項 9 に基づく尿サンプリング装置。

【請求項 11】

前記支持手段は便座に装着されたフレームからなり、前記フレームは実質的に便座に隠蔽されるような形状を有する請求項 1 から 10 のいずれかに基づく尿サンプリング装置。

【請求項 12】

前記駆動手段は、スイングアームの前記回転軸線よりも後方に配置されたモータと該モータの回転を前記スイングアームに伝達する伝動機構を備えてなり、前記便座は下方に開口した凹みを備え、前記モータの少なくとも一部は便座の前記凹みに収容されている請求項 11 に基づく尿サンプリング装置。

【請求項 13】

前記伝動機構はベルト伝動機構を有する請求項 12 に基づく尿サンプリング装置。

【請求項 14】

前記支持手段は便器のリムに着脱自在に装着されたフレームからなる請求項 1 から 10 のいずれかに基づく尿サンプリング装置。

【請求項 15】

前記休止位置において採尿容器とスイングアームを洗浄する洗浄手段を更に備えている請求項 1 から 14 のいずれかに基づく尿サンプリング装置。

【請求項 16】

前記洗浄手段は休止位置における採尿容器の側方に配置され採尿容器に向かって指向した洗浄水噴射ノズルからなり、前記採尿容器の側壁には洗浄水を受け入れる開口が設けてある請求項 15 に基づく尿サンプリング装置。

【請求項 17】

前記洗浄手段は休止位置における採尿容器の側方に配置され採尿容器に向かって指向した洗浄水噴射ノズルからなり、前記噴射ノズルは休止位置における採尿容器の鉛直方向中心よりも高い位置に配置されている請求項 15 に基づく尿サンプリング装置。

【請求項 18】

前記洗浄手段は休止位置における採尿容器の側方に配置され採尿容器に向かって指向した洗浄水噴射ノズルからなり、前記採尿容器の入口開口は網によって覆われており、前記網

10

20

30

40

50

は採尿容器の休止位置において前方に傾斜するようになっている請求項 15 に基づく尿サンプリング装置。

【請求項 19】

標準型の便器を備えたトイレットにおいて便座に着座した個人から排泄された尿をサンプリングするための装置であって：

第 1 端部と第 2 端部とを備え便器のリムの形状に対応して湾曲したスイングアームと、スイングアームの前記第 1 端部を便器のリムの側部に隣接し該リム側部の上方に位置する水平な回転軸線を中心として回転可能に支持するフレームと、スイングアームの前記第 2 端部に担持された比較的平たい採尿容器と、便器のリムの前記側部とリムの前部との間の角度範囲にわたって便器のリムの形状に対応して湾曲して延長する下方に開口した溝形の収納室を備え該リムに近接して該リムの内側に保持される収納部材と、前記収納室内の収納位置と便器のボウル空間内に位置する採尿位置との間で前記採尿容器を移動させるべく前記スイングアームを回転させる駆動手段とを備え、前記採尿容器は前記収納位置において前記収納室内にほぼ垂直な姿勢に保持されると共にスイングアームがその最下位置に揺動したときにはほぼ水平な姿勢に保持され、前記スイングアームおよび採尿容器は非使用時には前記収納室内にほぼ格納されることを特徴とする尿サンプリング装置。

10

【請求項 20】

前記フレームは便座に装着されており、前記フレームは実質的に便座に隠蔽されるような形状を有する請求項 19 に基づく尿サンプリング装置。

【請求項 21】

20

前記フレームは便器のリムに着脱自在に装着されており、前記フレームは便座を水平位置にした時に便座にほぼ隠蔽されるようになっている請求項 19 に基づく尿サンプリング装置。

【請求項 22】

前記採尿容器とスイングアームが前記収納室内に収納された時に採尿容器とスイングアームに洗浄水を噴射する洗浄手段を備え、使用済みの洗浄水は便器のボウルに落下するようになっている請求項 19 から 21 のいづれかに基づく尿サンプリング装置。

【請求項 23】

標準型の便器を備えたトイレットにおいて便座に着座した個人から排泄された尿をサンプリングするための装置であって：

30

第 1 端部と第 2 端部とを備え便器のリムの形状に対応して湾曲したスイングアームと、スイングアームの前記第 1 端部を便器のリムの側部に隣接し該リム側部の上方に位置する水平な回転軸線を中心として回転可能に支持するフレームと、スイングアームの前記第 2 端部に担持された比較的平たい採尿容器と、便器のリムの前記側部とリムの前部との間の角度範囲にわたって便器のリムの形状に対応して湾曲して延長する下方に開口した溝形の収納洗浄室を備え該リムに近接して該リムの内側に保持される収納部材と、前記収納洗浄室内に位置する収納位置と便器のボウル空間内に位置する採尿位置との間で前記採尿容器を移動させるべく前記スイングアームを回転させる駆動手段と、前記採尿容器とスイングアームが前記収納洗浄室内に収納された時に採尿容器とスイングアームに洗浄水を噴射する洗浄手段を備え、前記採尿容器は前記休止位置において前記収納洗浄室内にほぼ垂直な姿勢に保持されると共にスイングアームがその最下位置に揺動したときにはほぼ水平な姿勢に保持され、前記スイングアームと採尿容器は使用後は前記収納洗浄室内に収納され前記洗浄手段から噴射された洗浄水によって洗浄されることを特徴とする尿サンプリング装置。

40

【請求項 24】

前記収納洗浄室は使用済みの洗浄水が便器のボウルに落下するように構成されている請求項 23 に基づく尿サンプリング装置。

【請求項 25】

便座を立てたときに前記収納洗浄室に残留する洗浄水をボウルに落下させる手段を備えている請求項 24 に基づく尿サンプリング装置。

【請求項 26】

50

標準型の便器を備えたトイレットにおいて便座に着座した個人から排泄された尿をサンプリングするための装置であって：

第１端部と第２端部とを備えたスイングアームと、スイングアームの前記第１端部を便器のリムの側部に隣接し該リム側部の上方に位置する水平な回転軸線を中心として回転可能に支持する支持手段と、スイングアームの前記第２端部に担持されたほぼ平たい盆状の採尿容器と、便器のリムの前部に近接する休止位置と便器のボウル空間内に位置する採尿位置との間で前記採尿容器を移動させるべく前記スイングアームを回転させる駆動手段とを備え、前記採尿容器は、リムの前部に近接する前記休止位置においてほぼ垂直な姿勢に保持されるようにスイングアームに装着されていることを特徴とする尿サンプリング装置。

【請求項２７】

10

標準型の便器を備えたトイレットにおいて便座に着座した個人から排泄された尿をサンプリングするための装置であって：

第１端部と第２端部とを備えたスイングアームと、スイングアームの前記第１端部を便器のリムの側部に隣接し該リム側部の上方に位置する水平な回転軸線を中心として回転可能に支持する支持手段と、スイングアームの前記第２端部に担持されたほぼ平たい盆状の採尿容器と、便器のリムの前部に近接する休止位置と便器のボウル空間内に位置する採尿位置との間で前記採尿容器を移動させるべく前記スイングアームを回転させる駆動手段とを備え、前記採尿容器はスイングアームがその最下位置に揺動したときにほぼ水平な姿勢に保持されるようにスイングアームに装着されていることを特徴とする尿サンプリング装置。

20

【請求項２８】

標準型の便器を備えたトイレットにおいて便座に着座した個人から排泄された尿をサンプリングするための装置であって：

第１端部と第２端部とを備えたスイングアームと、スイングアームの前記第１端部を便器のリムの側部に隣接し該リム側部の上方に位置する水平な回転軸線を中心として回転可能に支持する支持手段と、スイングアームの前記第２端部に担持されたほぼ平たい盆状の採尿容器と、便器のリムの前部に近接する休止位置と便器のボウル空間内に位置する採尿位置との間で前記採尿容器を移動させるべく前記スイングアームを回転させる駆動手段とを備え、前記採尿容器はスイングアームがほぼ垂直に揺動したときにほぼ水平な姿勢に保持されるようにスイングアームに装着されていることを特徴とする尿サンプリング装置。

30

【請求項２９】

標準型の便器を備えたトイレットにおいて便座に着座した個人から排泄された尿をサンプリングするための装置であって：

第１端部と第２端部とを備えたスイングアームと、スイングアームの前記第１端部を便器のリムの側部に隣接し該リム側部の上方に位置する水平な回転軸線を中心として回転可能に支持する支持手段と、スイングアームの前記第２端部に担持された比較的平たい採尿容器と、便器のリムの後部に近接する休止位置と便器のボウル空間内に位置する採尿位置との間で前記採尿容器を移動させるべく前記スイングアームを回転させる駆動手段とを備え、前記採尿容器は、リムの後部に近接する前記休止位置においてほぼ垂直な姿勢に保持され、スイングアームがその最下位置に揺動したときにほぼ水平な姿勢に保持されるようにスイングアームに担持されていることを特徴とする尿サンプリング装置。

40

【請求項３０】

標準型の便器を備えたトイレットにおいて便座に着座した個人から排泄された尿をサンプリングするための装置であって：

第１端部と第２端部とを備え便器のリムの形状に対応して湾曲したスイングアームと、スイングアームの前記第１端部を便器のリムの側部に隣接し該リム側部の上方に位置する水平な回転軸線を中心として回転可能に支持する支持手段と、スイングアームの前記第２端部に担持された比較的平たい採尿容器と、便器のリムの前記側部とリムの後部との間の角度範囲にわたって便器のリムの形状に対応して湾曲して延長する下方に開口した溝形の収納室を備え該リムに近接して該リムの内側に保持される収納部材と、前記収納室内の収納

50

位置と便器のボウル空間内に位置する採尿位置との間で前記採尿容器を移動させるべく前記スイングアームを回動させる駆動手段とを備え、前記採尿容器は前記収納位置において前記収納室内にほぼ垂直な姿勢に保持されると共にスイングアームがその最下位置に揺動したときにはほぼ水平な姿勢に保持され、前記スイングアームおよび採尿容器は非使用時には前記収納室内にほぼ格納されることを特徴とする尿サンプリング装置。

【請求項 3 1】

標準型の便器を備えたトイレットにおいて便座に着座した個人から排泄された尿をサンプリングするための装置であって：

第 1 端部と第 2 端部とを備え便器のリムの形状に対応して湾曲したスイングアームと、スイングアームの前記第 1 端部を便器のリムの側部に隣接し該リム側部の上方に位置する水平な回転軸線を中心として回動可能に支持する支持手段と、スイングアームの前記第 2 端部に担持された比較的平たい採尿容器と、便器のリムの前記側部とリムの後部との間の角度範囲にわたって便器のリムの形状に対応して湾曲して延長する下方に開口した溝形の収納洗浄室を備え該リムに近接して該リムの内側に保持される収納部材と、前記収納洗浄室内に位置する収納位置と便器のボウル空間内に位置する採尿位置との間で前記採尿容器を移動させるべく前記スイングアームを回動させる駆動手段と、前記採尿容器とスイングアームが前記収納洗浄室内に収納された時に採尿容器とスイングアームに洗浄水を噴射する洗浄手段を備え、前記採尿容器は前記収納位置において前記収納洗浄室内にほぼ垂直な姿勢に保持されると共にスイングアームがその最下位置に揺動したときにはほぼ水平な姿勢に保持され、前記スイングアームと採尿容器は使用後は前記収納洗浄室内に収納され前記洗浄手段から噴射された洗浄水によって洗浄されることを特徴とする尿サンプリング装置。

【請求項 3 2】

前記採尿容器は便器の横断方向に延長する長軸をもったほぼ矩形の入口開口を有する請求項 2 9 から 3 1 のいずれかに基づく尿サンプリング装置。

【請求項 3 3】

前記入口開口はスイングアームの前記回転軸線に垂直な線に対してほぼ垂直に延長している請求項 3 2 に基づく尿サンプリング装置。

【請求項 3 4】

前記採尿容器は尿溜まりと低い周辺側壁を備え、前記側壁の一部は前記尿溜まりに向かって傾斜している請求項 3 2 に基づく尿サンプリング装置。

【請求項 3 5】

前記採尿容器は、その後部に位置する尿溜まりと、前記尿溜まりに向かって傾斜した傾斜前壁を備え、前記傾斜前壁に注がれた尿が前記尿溜まりに向かって流れるようになっている請求項 3 2 に基づく尿サンプリング装置。

【請求項 3 6】

前記採尿容器は、尿溜まりと、前記尿溜まりの側方に位置し該尿溜まりに向かって傾斜した傾斜底壁を備え、前記傾斜底壁に注がれた尿が尿溜まりに向かって流れるようになっている請求項 3 2 に基づく尿サンプリング装置。

【請求項 3 7】

前記採尿容器は非使用時にはリムの内側に保持されることを特徴とする請求項 2 9 から 3 6 のいずれかに基づく尿サンプリング装置。

【請求項 3 8】

前記採尿容器は非使用時に便座の後部に少なくとも部分的に隠蔽される請求項 3 7 に基づく尿サンプリング装置。

【請求項 3 9】

前記支持手段は便座に装着されたフレームからなり、前記フレームは実質的に便座に隠蔽されるような形状を有する請求項 2 9 から 3 8 のいずれかに基づく尿サンプリング装置。

【請求項 4 0】

前記支持手段は便器のリムに着脱自在に装着されている請求項 2 9 から 3 8 のいずれかに基づく尿サンプリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の目的】

【産業上の利用分野】

本発明は、尿分析に当たり住宅やオフィスその他のトイレットにおいて個人が排泄した尿をその場でサンプリングするための装置に関する。より詳しくは、本発明は、市販の標準型の水洗便器を備えたトイレットにおいて効率良く尿をサンプリングすることの可能な尿サンプリング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

人々の長寿高齢化に伴い、健康管理に関する各人の関心が高まっている。尿は個人の健康状態に関する重要な情報源であり、尿糖、尿蛋白、ウロビリノーゲン、潜血、その他の尿成分を定量分析することにより、糖尿病のようなすい臓障害や肝臓障害や腎臓障害その他の機能障害を非侵襲方式で検査することができる。そこで、家庭や職場その他のトイレットを利用して尿のサンプリングと分析を行い、個人の健康チェックを支援することの可能な、尿分析機能を備えたトイレットが提案されている。

【0003】

例えば、特開昭59-217844号、特開昭63-184057号、特開昭63-290961号、特開平1-178866号、特開平4-191660号には、洋式便器のボウル面に採尿部を形成し、ボウル面に排泄された尿を採尿部に集めてサンプリングすることが提案されている。採取された尿サンプルは、液体クロマトグラフ法、試験紙法、或いはポーログラフ法により分析される。ボウル面の採尿部を利用したこのサンプリング方式の利点は、ボウル面に排泄された尿を放尿方向や落下位置に関係なくかなり広い面積から集めて採取することができるということである。

【0004】

しかしながら、このサンプリング方式の難点は、標準型の便器や既設の便器を利用することができず、ボウル面に採尿部が形成された尿サンプリング目的の特殊便器を必要とすることである。斯る特殊便器は、標準型の便器とは別個に特別に製造しなければならないので、従って大量生産によるコストダウンが難しいので、一般家庭や職場やオフィスに普及させるには余りに高価である。また、通常のボウル形状の標準型の便器を備えた既設のトイレットを尿分析ができるように改造する場合には、先ず既存の便器を撤去し、次に尿分析目的の特殊便器を設置しなければならないので、工事に多大な費用と手数を要すると共に、既存設備の廃棄を招く。更に、便器洗浄後にはボウル面の採尿部には洗浄水や古い尿や排泄物が残留し、サンプリングすべき新たな尿を希釈し或いは汚染するので、良好な検体をサンプリングできないおそれがある。

【0005】

特開昭62-187253号の第4図には、排泄物採取容器を支持したスイングアームを便器のボウル空間内で揺動させ、尿その他の排泄物を採取するようになったサンプリング装置が開示されている。排泄物採取容器は皿状であり、常に水平に保持されるようになっているので、試料の採取には好都合である。しかし、採取容器は水平に保持されるので、収納に際しては前後方向にかなりのスペースを要する。このため、便器のボウルの後部には検査領域兼用の特殊な収納空間が形成してある。従って、この装置においても、後部に採取容器を収納するための収納領域が形成された特製の便器をやはり必要とするので、標準型の便器を使用することができないという不便がある。

【0006】

特開昭62-187253号の他の問題点は、尿をサンプリングするに際してはスイングアームの揺動に時間を要するという点である。即ち、排泄物採取容器は尿だけでなく大便もサンプリングするようになっているので、排泄物採取容器はボウル後部の収納領域から前方に揺動するようになっている。しかしながら、尿は、一般に、ボウルの中央よりも前方に落下するので、使用者が尿サンプリングの開始スイッチを押した後、ボウル後部の

10

20

30

40

50

収納位置から尿のサンプリングに適した前方の位置まで採取容器を移動させるには時間がかかり、採尿準備の待ち時間が長くなる。

【 0 0 0 7 】

実開平 5 - 3 0 7 6 4 号には、便座に付加した採尿機構によって尿をサンプリングし分析装置に送って分析するようになった健康診断装置が提案されている。便座に着座した使用者から排泄された尿をボウル空間内の空中で受け取ってサンプリングするため、便座の下面には垂直軸線を中心として旋回可能な旋回アームの一端が取付けてあり、このアームの自由端には円筒形の縦長の採尿カップが取り付けられている。アームの回転は、手動あるいは電動で行われる。この健康診断装置は、特製の便器を必要とせず、標準型の便器を利用して尿をサンプリングすることができるという利点がある。

10

【 0 0 0 8 】

しかしながら、この装置の問題点は、排泄された尿を効率良くサンプリングするのが困難であり、また、採尿機構が実用的でないということである。即ち、一般に、放尿方向には男女差による変動があり、男性の場合には尿柱は比較的ボウルの前方に落下し、女性の場合にはこれよりもやや後寄りに落下する。また、放尿方向には個人差があり、便座に着座した時の被験者の姿勢に応じてその都度方向が変動する。これらの結果、便器のボウル空間に落下する尿柱の軌跡は前後にずれると共に、左右方向にもずれる。従って、排泄された尿を確実にサンプリングするためには、採尿容器は出来るだけ大きく形成しなければならない。さもないと、尿柱が具合良く採尿容器に命中しない場合には、サンプリングの機会を失することになる。特に、尿分析の必要性の高い高齢者の場合には 1 回当たりの排尿量は少ないので、確実に採尿するためには大型の採尿容器を使用する必要がある。

20

【 0 0 0 9 】

しかしながら、標準型の便器を使用して尿をサンプリングする場合には、トイレットは通常の用便の目的にも使用しなければならないので、採尿容器の非使用時には採尿容器を便座の下などの邪魔にならない場所に収納できることが望ましい。そこで、他方において、採尿容器には、十分に小型でなければならないという要請が課される。実開平 5 - 3 0 7 6 4 号の採尿機構においては円筒形の縦長の採尿カップが使用してあるので、相反するこれらの要求を充たすのが困難である。

【 0 0 1 0 】

また、実開平 5 - 3 0 7 6 4 号に開示された採尿機構においては採尿カップは垂直な回転軸線を中心とする円弧状の軌跡に沿って移動せられるので、便器の中央面に沿って採尿カップを移動させることができない。従って、尿柱の落下位置の前後方向のずれに適合させるべく採尿カップを旋回させた場合には採尿容器は左右方向にずれるので、排泄された尿を効率良く確実に採取するのが困難である。

30

【 0 0 1 1 】

更に、トイレットでの採尿は楽な姿勢で行えることが望ましい。一般に、被験者が便座に着座したときには、臀部の 1 部は体重により便座より下方に多少沈み込む。実開平 5 - 3 0 7 6 4 号の装置では、旋回アームは便座に装着されていると共に垂直な回転軸線を中心として回転するようになっているので、採尿カップの旋回位置が高すぎ、採尿容器を旋回させると採尿容器が被験者の臀部（或いは、男性の場合にはペニス）にぶつかる。従って、実際には、被験者が便座から腰を浮かせながら放尿しない限り、採尿容器との干渉を避けるのは困難であろう。また、採尿カップの位置が高すぎるので、使用者の臀部や大腿部に尿のハネがかかるという不具合がある。

40

【 0 0 1 2 】

使用後には尿で汚れた採尿容器やスイングアームは十分に洗浄するのが好ましい。さもないと、次のサンプリングに際しては尿サンプルは前回の尿で汚染されるので、良好な検体を採取することができず、高精度の尿分析を行うことができない。また、尿で汚れた採尿容器やスイングアームを放置すると、不潔であり、悪臭発生の原因となる。

【 0 0 1 3 】

【発明が解決しようとする課題】

50

本発明の主たる目的は、従来型の標準型水洗便器を備えたトイレットにおいて効果的に尿をサンプリングすることの可能な実用的な尿サンプリング装置を提供することである。

【0014】

本発明の他の目的は、標準型の便器を利用して尿をサンプリングするにあたり、非使用時に容易に収納可能な形状の採尿容器を使用しながらも、確実に尿をサンプリングすることの可能な尿サンプリング装置を提供することにある。

【0015】

本発明の他の目的は、非使用時には便座に隠蔽される位置に収納することができ、トイレットの通常の使用に支障を来すことのない尿サンプリング装置を提供することにある。

【0016】

本発明の他の目的は、標準型便器を備えたトイレットにおいて尿をサンプリングするにあたり、男女差や着座姿勢の変動に起因する尿柱の軌跡の前後方向或いは左右方向のバラツキに関係なく、確実に尿を採取することの可能な尿サンプリング装置を提供することである。

【0017】

本発明の他の目的は、被験者が安楽な普通の姿勢で放尿した時にも男女差や個人差に関係なく確実に採尿を行うことのできる尿サンプリング装置を提供することにある。

【0018】

本発明の他の目的は、採尿容器を清潔に維持するため、使用後に採尿容器を洗浄する小型でコンパクトな洗浄装置を備えた尿サンプリング装置を提供することである。

【0019】

【発明の構成】

【課題を解決するための手段および作用の概要】

本発明の特徴は特許請求の範囲に記載した通りである。その概要を述べるに、本発明の尿サンプリング装置はスイングアームを備え、このスイングアームの一端は便器のリムの側部の上方に位置する水平な回転軸線を中心として回転可能に支持されている。スイングアームの他端には採尿容器が装着されており、この採尿容器はスイングアームの揺動に伴い便器のボウル空間内で揺動せられる。本発明の採尿容器は、ほぼ平たい形状に構成されていることを特徴としている。この採尿容器は、モータのような駆動手段によってスイングアームを揺動させるとほぼ垂直な姿勢とほぼ水平な姿勢との間で揺動するようにスイングアームに取り付けてある。好ましくは、採尿容器の入口開口はスイングアームの半径方向（回転軸線に垂直な方向）に対してほぼ垂直になっている。

【0020】

このように採尿容器は平たい盆状に形成してあるので、採尿にあたりスイングアームをほぼ垂直なその最下位置に揺動させた時には採尿容器は水平になる。この状態では、採尿容器の入口開口も水平になるので、女性の場合のようにやゝ下向きに落下する尿に対して入口開口は最大の受尿面積を提供し、尿を効果的に採取することができる。また、採尿容器を水平に保持した時には、その内容量は最大になる。

【0021】

スイングアームを斜めの姿勢に揺動させると、採尿容器の入口開口も斜めの姿勢を取る。この姿勢は、男性の場合のように斜め前方寄りに落下する尿を最大の受尿面積で効果的に受け取るのに適している。

【0022】

非使用時には、スイングアームを水平な位置まで揺動させると、採尿容器は垂直な姿勢を取る。この姿勢では、採尿容器の前後方向寸法は小さくなるので、便器のリムの内側において便座に隠蔽されるような前後に狭いスペースに容易に収納することができる。このように便座に隠蔽される場所に収納すれば、トイレットの通常の使用の邪魔になることがなく、また、トイレットの通常の使用の過程で尿サンプリング装置が汚損されることがない。採尿容器を垂直に位置決めした時には、余分の尿や洗浄水のような内容物はボウルに排出される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

好ましい実施態様においては、採尿容器は、尿溜まりとこの尿溜まりに向かって傾斜した傾斜前壁および傾斜底壁を備え、便器の横断方向に延長する長軸をもったほぼ矩形の入口開口を有する。このように横長の採尿容器を使用すれば、尿の軌跡が左右に多少ずれたとしても、尿柱は採尿容器の横方向長さの範囲内に落下することになり、効率良く尿を採取することができる。

【 0 0 2 4 】

一実施態様においては、非使用時には、スイングアームを後方に揺動させて、採尿容器を便器のリムの後部に隣接する収納室に収納することができる。しかし、好ましい実施態様においては、スイングアームを前方に揺動させることにより採尿容器は便器のリムの前部に隣接する収納室に収納される。このように非使用時には便器の前部に設けた収納室内に採尿容器を収納し、尿のサンプリングに際してはこの収納室から出発して後下方に向かって採尿容器を揺動させるようにすれば、便器の後部から揺動させる場合に比べて採尿容器をより早く採尿位置に持ち来すことができる。従って、使用者がスタートスイッチを押してから採尿を開始できるまでの採尿準備の待ち時間を短縮することができる。また、このように採尿容器を前方に収納すれば、便器の後部にピデ装置（股間部洗浄装置）を設置することができる、トイレットを多機能にすることができる。

10

【 0 0 2 5 】

収納室はリムの側部から前部（或いは後部）までリムの内縁に沿って湾曲して延長させると共に、スイングアームもリムの内縁に沿って湾曲させ、使用後にスイングアームもまたこの収納室内に収納するようにするのが好ましい。好ましくは、収納室には採尿容器に向かって指向した洗浄水噴射ノズルのような洗浄手段を配置し、洗浄水を噴射させることにより使用後に採尿容器とスイングアームを洗浄する。

20

【 0 0 2 6 】

スイングアームやそれを揺動させるためのモータのような駆動手段や収納室は便座に装着することができる。他の実施態様においては、それらは便器のリムに着脱自在に取り付けたフレームに搭載することができる。

【 0 0 2 7 】

本発明の上記特徴や効果、ならびに、他の特徴や利点は、以下の実施例の記載に従い明らかにする。

30

【 0 0 2 8 】

【実施例】

最初に、図 1 から図 9 を参照しながら、本発明の尿サンプリング装置の第 1 実施例について説明する。図 1 はこの第 1 実施例に係る尿サンプリング装置を備えた尿分析ユニットをトイレットの標準型の便器に取付けたところを示し、図 2 は図 1 の尿分析ユニットのハウジングを分解したところを示す。

【 0 0 2 9 】

これらの図面を参照するに、トイレット 10 は市販の標準型の水洗便器 12 を有し、この便器 12 には本発明の尿サンプリング装置を備えた尿分析ユニット 14 が取付けられている。便器 12 は、ヴォルテックス型、サイフォン型、サイフォンジェット型、ウォッシュダウン型、その他任意の形式の標準型のもので、通常のボウル（便鉢）部 16 と洗浄水供給部 18 を有する。図示した実施例では、洗浄水供給部はシスターン取付け部 18 からなり、この取付け部 18 には従来型のシスターン 20 が周知の態様で取付けてあるが、シスターンに代えて洗浄弁を備えた洗浄管から洗浄水を供給してもよい。

40

【 0 0 3 0 】

尿分析ユニット 14 は、後述するように便器 12 に固定されるハウジング 22 を有し、このハウジング 22 には便座 24 が回動可能に装着される。図示した第 1 実施例においては、本発明の尿サンプリング装置 26 はこの便座 24 に組み込んである。ハウジング 22 には、また、従来型の便蓋 28 が開閉可能に装着してある。トイレットの側壁には、尿サンプリング装置 26 を初めとする尿分析ユニット 14 の構成要素を制御し、かつ、分析結果

50

を出力するための制御ユニット 30 を設置することができる。

【0031】

尿分析ユニット 14 のハウジング 22 は、例えば図 2 に示したように、ハウジング基板 32 と、上部ケーシング 34 と、左右の下部ケーシング 36 および 38 とで構成することができる。ハウジング 22 のこれらの部品は樹脂の射出成形により製造することができ、ビスなどにより互いに一体に締結することによりハウジング 22 を形成する。図 2 に示したように、標準型の便器 12 にはボウル部 16 と洗浄水供給部 18 との間において 1 対の便座取付け穴 40 が設けてあり、これらの便座取付け穴 40 を利用してハウジング 22 が取付けられる。このため、ハウジング 22 の基板 32 は、実公昭 63 - 6291 号に開示されたように基板 32 の下面に 2 本の T ボルト 42 を T 溝嵌合により取付け、便座取付け穴 40 にこれらの T ボルトを挿通し、対応するナット 44 を締結することにより、ボウル部 16 とシスターン取付け部 18 との間において便器 12 の上面 46 に固定される。

10

【0032】

図 2 からよく分かるように、基板 32 は便器 12 に対して横断方向に延長する中央部分とこの中央部分の両端から夫々前方へ延長する側方部分を有し、上部ケーシング 34 も基板 32 に対応する形状になっている。従って、基板 32 と上部ケーシング 34 と左右の下部ケーシング 36 および 38 は互いに協働してハウジングの中央部分 22C と左側方部分 22L と右側方部分 22R (図 1) を形成する。

【0033】

図 2 に示したように、ハウジングの左側方部分 22L には、尿サンプリング装置 26 によってサンプリングされた尿サンプルを分析する測定ユニット 48 と、尿サンプルやキャリア液を測定ユニット 48 に搬送する電動シリンジポンプ 50 と、キャリア液タンク 52 と、校正液タンク 54 を収容することができる。測定ユニット 48 にはポーラログラフ方式或いは吸光光度計方式のフローセルを用いることができる。ハウジング左側方部分 22L には、また、指血圧計ユニット 56 を配置し、被験者の左第 2 指に係合させることにより血圧を測定するようにしてもよい。図示した実施例では、ハウジング中央部分 22C には、洗浄ノズル 58 を備えた従来型のビデ装置 60 と、従来型の温風乾燥装置 62 と、オゾナイザーからなる従来型の脱臭装置 64 が配置してあり、尿分析ユニット 14 を備えたトイレット 10 を通常の目的で使用する際に夫々の機能を提供するようになっている。しかし、これらの追加的機能は不可欠ではなく、省略することができる。ハウジングの右側方部分 22R には、ユニット 14 の電源装置 66 やビデ装置の操作盤 68 を収納することができる。

20

30

【0034】

次に図 3 から図 9 を参照しながら、便座 24 に組込まれた尿サンプリング装置 26 を説明する。図 3 を参照するに、尿サンプリング装置 26 はフレーム又はケース 70 を備え、このフレームはビス等により便座 24 の下面に適宜取付けられる。フレーム 70 はほぼ便座の輪郭に沿って湾曲しており、便座に装着した時には概ね便座の下側に隠蔽されるようになっている。フレーム 70 には湾曲したスイングアーム 72 が回動可能に支持してあり、電動駆動機構 74 によって揺動されるようになっている。図 4 からよく分かるように、スイングアーム 72 の上端はスピンドル 76 に取付けてあり、このスピンドルは一对の軸受け 78 および 80 によってフレーム 70 に軸支されている。スピンドル 76 はベルト伝動機構を介してステッピングモータ 82 によって駆動される。このため、スピンドル 76 には被動ギヤ 84 が設けてあり、歯付きベルト 86 が係合させてある。

40

【0035】

図 3 からよく分かるように、モータ 82 はスイングアーム 72 のスピンドル 76 からかなり後方に引き離して配置してある。図 5 に示したように、便座 24 の下面には凹み 88 が形成してあり、モータ 82 およびベルト 86 の上部を収容するようになっている。このように、便座 24 の凹み 88 を利用してモータ 82 が収納されるので、フレーム 70 を薄くすることができ、従って、便器 12 のリム 90 の上面 92 と便座 24 の下面との間の限られた上下方向間隔のスペースにフレーム 70 を配置するのが可能になる。また、モータ 8

50

2 が後方に配置してあり、これに対応して便座 2 4 の後部の厚さの大きなところに凹み 8 8 が配置してあるので、凹み 8 8 の寸法を大きくすることができ、より大型のモータを使用することが可能になる。

【 0 0 3 6 】

図 6 に示したように、モータ 8 2 の出力軸はスピンドル 9 4 にスプライン連結してあり、このスピンドルはフレーム 7 0 に固定された軸受けブロック 9 6 に一对の軸受け 9 8 および 1 0 0 を介して回転可能に支持されている。スピンドル 9 4 には駆動ギヤ 1 0 2 が設けてあり、ベルト 8 6 が係合させてある。従って、モータ 8 2 を回転させれば、スイングアーム 7 2 が回転駆動される。スイングアームを精密に位置決めするためにはベルト 8 6 の垂るみを取るのが望ましい。そこで、図 3 に示したように、フレーム 7 0 には上向きにばね付勢されたスライダ 1 0 4 が配置してあり、このスライダにはベルト 8 6 の下側ランに係合する従来型のテンションプリー（図面簡素化のため図示省略）が装着してある。モータ 8 2 とベルト伝動機構を収容する室は、フレーム 7 0 と便座 2 4 の下面との間に挟まれたパッキン 1 0 6 によって密封され防水される。

10

【 0 0 3 7 】

スイングアーム 7 2 の下端 1 0 8 には採尿容器 1 1 0 が設けてある。図 7 からよく分かるように、スイングアーム 7 2 の下端 1 0 8 はスピンドル 7 6、即ち、スイングアーム 7 2 の回転軸線を通る半径方向面 7 2 A に対して後方に向けて段違い状にオフセットしてあり、スイングアーム 7 2 を最も後方に回動させた極端位置において採尿容器 1 1 0 を出来るだけ後方に位置決めするようになっている。このように後方にオフセットしてあるので、短いスイングアームを使用しながらも、女性の場合のように比較的后方に落下する尿柱に採尿容器を適合させることができる。

20

【 0 0 3 8 】

図 8 からよく分かるように、採尿容器 1 1 0 は、便器 1 2 に対して横断方向に延長する長軸をもったほぼ矩形の入口開口 1 1 2 を有する浅い船底形を呈し、その底部には尿溜まり 1 1 4 が形成されている。採尿容器 1 1 0 には尿溜まり 1 1 4 の底に向かって開口する L 字形の採尿管 1 1 6 が設けてある。尿溜まり 1 1 4 に尿が溜まったことを検知するため、一对の被覆された上部電極 1 1 8 および下部電極 1 2 0 が尿溜まりの中に突出させてある。表面張力や表面の濡れによって電極取付け部 1 2 2 の側壁やこれらの電極に付着する尿や洗浄水の残留滴によってこれらの電極が不本意に短絡し、尿の集積が誤検知されるのを防止するため、これらの電極は、先端部のみを露出させ、残部は絶縁材で被覆してあると共に、一方の電極 1 2 0 は短く、他方の電極 1 1 8 は長くしてある。このように、不本意な短絡が防止されるので、電極を互いに接近して配置することが可能となり、尿溜まり 1 1 4 の寸法を小さくし、採尿管 1 1 6 による吸引効率を向上させることができる。

30

【 0 0 3 9 】

図示した実施例では、採尿容器 1 1 0 は、直立した環状側壁 1 2 4 と、底壁 1 2 6 と、底壁 1 2 6 に向かって後方に傾斜した前壁 1 2 8 と、底壁 1 2 6 に向かって左方に傾斜した右壁 1 3 0 を有し、全体ではほぼ平たい形状になっている。環状側壁 1 2 4 の後部右側部分 1 2 4 A は、後述する理由により、図 7 および図 8 に示したように前方に傾斜させてある。

40

【 0 0 4 0 】

採尿容器 1 1 0 の入口開口 1 1 2 はステンレス鋼などからなる金網 1 3 2 によって覆われており、採尿容器 1 1 0 に降り注がれた尿が反射飛散したり異物が侵入したりするのを防止するようになっている。L 字管 1 1 6 はスイングアーム 7 2 の中空内部を延長する可撓性チューブ 1 3 4 に接続されている。このチューブ 1 3 4 はスピンドル 7 6 の中空内部を延長して図 4 に示したようにスピンドル 7 6 の窓 1 3 6 から後方に導かれ、シリンジポンプ 5 0 に接続される。同様に、尿検知電極 1 1 8 および 1 2 0 もスイングアームとスピンドル 7 6 の中空内部を延長するリード線 1 3 8 および 1 4 0 に夫々接続されている。これらのリード線は尿分析ユニット 1 4 の制御回路に接続される。

【 0 0 4 1 】

50

図 3 に示したように、採尿装置 26 のフレーム 70 は便座 24 の輪郭にほぼ沿って便座の左後部から便座の前部まで延長している。図 3 および図 9 からよく分かるように、非使用時に採尿容器 110 とスイングアーム 72 を収納するため、ボウル 16 に向かって下向きに開口したチャンネル形状の収納洗浄室 142 を形成する収納ケース 144 が設けてある。この収納ケース 144 は例えばフレーム 70 と一体形成することができる。この収納ケース 144 は、便器 12 のリム 90 の側部から前部にかけてリム 90 の輪郭に沿って湾曲して延長しており、リム 90 の内側に配置されるようになっている。

【0042】

図 3 に示したように収納洗浄室 142 には噴射ノズル 146 が指向させてあり、図 9 に実線で示した位置に収納された採尿容器 110 に圧力水を噴射して、使用後に採尿容器 110 とスイングアーム 72 を洗浄するようになっている。噴射ノズル 146 はフレーム 70 に取り付けた取り付けブロック 148 に固定することができ、収納洗浄室 142 内に収納された採尿容器 110 の鉛直方向中心よりもやや高くなるような位置に配置することができる。噴射ノズル 146 には電磁弁（図示せず）を介して水道管に接続されたホース 150 から圧力水を供給することができる。チャンネル形状の収納ケース 144 は後方に向かって寸法が小さくなり、排水樋 152 を形成している。

【0043】

非使用時には、採尿容器 110 は図 9 に実線で示したように収納洗浄室 142 内に収納されており、この状態で便座 24 は尿サンプリング装置 26 と共に回転させることができる。使用位置においては、便座 24 はクッション付きの脚部 154（図 5 にはその 2 つが示してあり、図示しない他の 2 つはフレーム 70 の下面に配置されている）によって便器のリム 90 の上面 92 に支持される。

【0044】

採尿容器 110 はほぼ偏平に形成されているので、図 9 に実線で示したように収納洗浄室 142 内にはほぼ垂直な姿勢で収納した時には、前後方向に狭い収納洗浄室 142 内に容易に収納することができる。従って、収納洗浄室 142 の前後方向寸法を小さくすることにより収納洗浄室 142 を便座 24 の下に出来るだけ隠蔽し、外観の良い便座を提供することができる。

【0045】

尿のサンプリングと分析にあたり、被験者が便座 24 に着座し、制御ユニット 30 に設けられたスタートスイッチ 30A を押すと、モータ 82 が回転してスイングアーム 72 を回転させる。一般に、放尿方向には男女差があり、男性の場合には尿柱は比較的前方に落下し、女性の場合には後方に落下する傾向にある。更に、放尿方向には個人差もある。従って、使用者が男性の場合には、採尿容器 110 が図 9 に仮想線で示した位置 A の近傍に位置決めされるようにスイングアームを予め回転させ、使用者の指令に応じて位置を微調整できるようにすることができる。

【0046】

使用者は適切な位置に採尿容器 110 が持ち来された時に採尿容器 110 に向かって放尿することができる。位置 A 又はその近傍では、採尿容器 110 の入口開口は前方に傾斜しているので、ペニスから前方に発射されボウル 16 の比較的前方に落下するような軌跡 156 に沿って飛来する尿柱は採尿容器 110 の入口開口 112 にほぼ垂直に交わるであろう。従って、採尿容器 110 はその開口面積をフルに利用して尿を受け取ることができる。

【0047】

採尿容器 110 は横長の入口開口 112 を有するので、放尿方向が左右に多少ずれたとしても、尿柱が入口開口の横方向広がり の範囲内に落下する確率が高く、効率良く尿を採取することができる。

【0048】

採尿容器の傾斜した前壁 128 に落下した尿飛沫は後方の尿溜まり 114 に向かって流れ、図 9 にハッチング領域で示したように尿溜まりに集積する。このようにしてサンプリン

10

20

30

40

50

グされた尿は、シリンジポンプ 50 により L 字形採尿管 116 と可撓性チューブ 134 を介して吸引され、キャリヤ液タンク 52 内のキャリヤ液と共に測定ユニット 48 に搬送して、定量分析に付される。

【0049】

尿サンプルの吸引は、電極 118 および 120 からの信号により尿溜まり 114 内に上部電極 118 のレベルまで尿が集積したことが検出された時に自動的に行うことができる。L 字形採尿管 116 は尿溜まり 114 の底部に開口しているので、気泡を取り込むことなく尿サンプルが吸引される。

【0050】

測定ユニット 48 は、例えば、グルコース酸化酵素の固定化膜を備えたポーラログラフ・フローセルからなり、尿中のグルコース含有量に応じた信号を制御ユニット 30 に出力する。制御ユニット 30 は測定ユニット 48 からの信号に基づいてグルコース濃度を演算し、表示部 30B に表示し、被験者の指令に応じてプリンタ 30C に出力する。

10

【0051】

女性の場合には、図 9 に矢印 158 で示したように、尿柱は男性の場合より後方にほぼ下向きに落下する傾向にある。従って、使用者が女性の場合には採尿容器 110 は仮想線で示した位置 B の近傍にほぼ水平に位置決めすることができる。この位置では、採尿容器 110 の入口開口 112 はほぼ水平な姿勢を取るの、入口開口はほぼ下向きに落下する尿柱に対して垂直になる。従って、女性被験者から排泄された尿を効果的に回収する。傾斜した前壁 128 と右壁 130 は採尿容器 110 に降り注がれた尿を尿溜まり 114 に流れるように指向させる。回収された尿は図 9 にハッチング領域で示したように尿溜まりに集積し、採尿管 116 から吸引される。採尿容器 110 は使用者の指令に応じ極端位置 C まで移動させても良い。

20

【0052】

採尿が終わると、スイングアーム 72 を回動させることにより採尿容器 110 は図 9 に実線で示した位置に戻される。次に、電磁弁を作動させることにより洗浄水がノズル 146 から噴射される。噴射された洗浄水はスプレー或いはミストを形成し、チャンネル形状の収納洗浄室 142 に沿って進行しながら、採尿容器 110 の外部を洗浄すると共に、スイングアーム 72 の表面を洗浄する。噴射ノズル 146 は採尿容器 110 の中心よりも高めに配置してあるので、採尿容器 110 とスイングアーム 72 にかかった洗浄水は流下しながらそれらを洗浄する。スプレーの一部は洗浄室 142 の内壁によって前方に反射され、今や垂直な姿勢になっている採尿容器 110 の金網 132 を通過して採尿容器の内部に進入し、採尿容器の内部を洗浄する。金網 132 はやや前方に傾斜させておくのが好ましい。そうすれば、洗浄水が金網 132 を通過しやすい。

30

【0053】

洗浄時には採尿容器 110 は垂直な姿勢になっているので、採尿容器の内部に進入した洗浄水は速やかに排出される。収納洗浄室 142 は下方に開口しているので、使用済みの洗浄水はボウル 16 内に落下する。

【0054】

採尿容器の側壁 124 の後部右側部分 124A は前方に傾斜させてあるので、採尿容器の内部に進入した洗浄水は側壁部分 124A によって採尿管 116 や電極 118 および 120 に向かって流れるべく案内され、それらを効果的に洗浄する。また、このように洗浄水は採尿管 116 に向かって集められるので、シリンジポンプ 50 により採尿管 116 から洗浄水を吸引させれば、採尿管 116 と搬送チューブ 134 の内部を洗浄することができる。

40

【0055】

異物の侵入を防止するためには、金網 132 の網目は出来るだけ細かくするのが好ましく、少なくとも採尿管 116 の内径よりも小さくする必要がある。しかし、網目を細かくすればするだけ、洗浄水のスプレーを通過させるのが困難になる。しかし、傾斜した側壁部分 124A があるので、採尿容器の内側に進入した限られた量の洗浄水を最大限に利用す

50

ることができる。図 8 に示したように、ノズル 146 に面する採尿容器 110 の周壁 124 に切欠き 160 を設ければ、採尿容器の内部の洗浄を促進することができる。

【0056】

尿サンプリング装置 26 は便座 24 に装着されているので、トイレットの通常の使用時や清掃の際にはサンプリング装置 26 と共に便座 24 を回動させることができる。便座を跳ね上げた時には、洗浄水の残留滴は排水樋 152 によってフレーム 70 の後部まで案内され、ボウルの後部に落下する。

【0057】

図 10 および図 11 には本発明の尿サンプリング装置の第 2 実施例を示す。前述した第 1 実施例の構成要素と共通する構成要素は同じ参照番号で示し、説明は省略する。第 1 実施例との主な相違点は、収納洗浄室 142 を便器 12 のリム 90 の後部の内側に配置し、非使用時にはスイングアーム 72 を後方に揺動させるようにしたことである。

10

【0058】

この実施例においても、サンプリング装置 26 のフレーム 70 は便座 24 に装着してある。収納洗浄室 142 を形成する収納ケース 144 は便器のリム 90 の側部から後部にかけてリム 90 の内縁に沿って湾曲して延長しており、第 1 実施例と同様にフレーム 70 と一体形成されている。リム後部の収納洗浄室 142 からボウル前部の採尿位置 A まで採尿容器 110 を回動させるため、スイングアーム 72 はやや長くしてあると共に、その回転軸線はボウル 16 のほぼ中央部の上方に配置してある。従って、スイングアーム 72 は直接にモータ 82 に連結することができる。この実施例の使用と作動の態様は、スイングアーム 72 が後方に揺動される点を除き、前述した第 1 実施例と基本的に同様である。

20

【0059】

図 12 には本発明の尿サンプリング装置の第 3 実施例を示す。同様に、第 1 実施例の構成要素と共通する構成要素は同じ参照番号で示し、説明は省略する。この実施例は、尿分析ユニット 14 を便器のリム 90 に引っ掛けて使用するように構成したことを特徴としており、尿サンプリング装置 26 はこの尿分析ユニット 14 に装着してある。

【0060】

図 12 を参照するに、尿分析ユニット 14 はハウジング 180 を有し、このハウジングは互いにスナップ嵌めされた上下 2 つの半体で形成することができる。ハウジング 180 にはフックとして作用する垂直ラグ 182 が形成してあり、ハウジングを便器のリム 90 の側部に鉤掛けできるようになっている。

30

【0061】

ハウジング 180 内には、第 1 実施例と同様のポーラログラフ・セルなどからなる測定ユニット（図示せず）、電動シリンジポンプ 50、キャリア液タンク 52、校正液タンク（図示せず）、制御演算回路（図示せず）、および採尿容器洗浄水の供給を制御するための電磁弁（図示せず）が収蔵してある。スタートスイッチ 30A と分析結果を表示する表示部 30B はハウジング 180 の上面に設けることができる。

【0062】

ハウジング 180 の上部には採尿容器 110 を担持したスイングアーム 72 が軸支してあり、ハウジング内に収蔵されたモータ（図示せず）により揺動されるようになっている。収納洗浄室 142 を形成する収納ケース 144 はハウジング 180 と一体成形することができ、その荷重の一部はリム 90 に支承される。図示した実施例においては、この収納ケース 144 は第 1 実施例と同様にリム 90 の側部から前部にわたって延長させてあり、非使用時に採尿容器 110 をリム 90 の前部の内側に収納するように構成されている。しかし、図 10 および図 11 に示した第 2 実施例のように採尿容器 110 をリム 90 の後部の内側に収納するように構成してもよい。

40

【0063】

この第 3 実施例に係る尿サンプリング装置 26 の使用と作動の態様は、第 1 実施例について前述したところと基本的に同様である。この尿分析ユニット 14 は自己完結型のユニットになっているので、洗浄水供給ホース 150 を水道管に接続するだけで極めて簡単に便

50

器に取付けることができ、非使用時には容易に取り外して適当な場所に保管することができる。

【 0 0 6 4 】

以上には本発明の特定の実施例を記載したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、種々の設計変更を施すことができる。例えば、採尿位置において受尿面積が大きくなり、収納位置において前後方向寸法が小さくなる限り、採尿容器 1 1 0 の形状は適宜変更することができる。また、スイングアーム 7 2 や収納洗浄室 1 4 2 や洗浄ノズル 1 4 6 の形状は変更することができ、スイングアームは手動で揺動させてもよい。

【 0 0 6 5 】

【発明の効果】

10

本発明の種々の特徴と効果については既に随所で述べた。ここに要点を示せば、ほぼ平たい採尿容器 1 1 0 を使用し、スイングアーム 7 2 と一体的に回転させるようにしたので、尿柱の軌跡に対して採尿容器 1 1 0 は常に最大の受尿面積を提供する。従って、確実に採尿を行うことができる。非使用時にはスイングアームの揺動に伴い採尿容器は垂直に保持されるので、狭い収納洗浄室 1 4 2 に容易に収納することができる。

【 0 0 6 6 】

収納洗浄室を便器のリムの前部の近傍に配置した実施態様においては、採尿容器を迅速に採尿位置に揺動させることができるので、採尿準備の待ち時間を短縮することができる。

【 0 0 6 7 】

収納洗浄室とスイングアームを便器のリムの輪郭に合わせて湾曲させた場合には、非使用時には尿サンプリング装置の構成要素はほぼ便座の下方に隠蔽されるので、トイレを通常の目的で使用する場合に使い勝手が良い。

20

【 0 0 6 8 】

収納洗浄室に洗浄水噴射装置を設け、採尿容器とスイングアームを一挙に洗浄するようにした場合には、尿サンプリング装置を清潔に維持することができ、悪臭の発生を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、本発明の第 1 実施例に係る尿サンプリング装置を備えた尿分析ユニットを便器に取付けたところを示す斜視図である。

【図 2】図 2 は、図 1 に示した尿分析ユニットのハウジングの分解斜視図である。

30

【図 3】図 3 は、図 1 に示した尿サンプリング装置の斜視図で、収納洗浄室は 1 部切欠いて示してある。

【図 4】図 4 は、図 3 の I V - I V 線に沿った断面図である。

【図 5】図 5 は、便座を裏返したところを示す斜視図である。

【図 6】図 6 は、図 3 の V I - V I 線に沿った断面図である。

【図 7】図 7 は、図 3 に示したスイングアームの側面図である。

【図 8】図 8 は、図 3 に示した採尿容器の拡大斜視図で、1 部切欠いて示してある。

【図 9】図 9 は、図 3 の I X - I X 線に沿った断面図である。

【図 1 0】図 1 0 は、本発明の第 2 実施例に係る尿サンプリング装置の 1 部切欠き斜視図である。

40

【図 1 1】図 1 1 は、図 1 0 の X I - X I 線に沿った断面図である。

【図 1 2】図 1 2 は、本発明の第 3 実施例に係る尿サンプリング装置を備えた尿分析ユニットを便器に取付けたところを示す 1 部切欠き斜視図である。

【符号の説明】

1 2 : 標準型便器

1 6 : 便器のボウル

2 4 : 便座

2 6 : 尿サンプリング装置

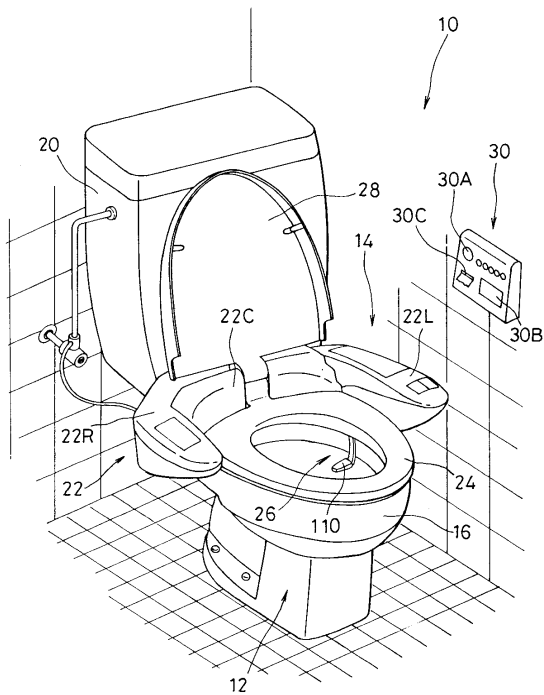
7 0 : 尿サンプリング装置のフレーム

7 2 : スイングアーム

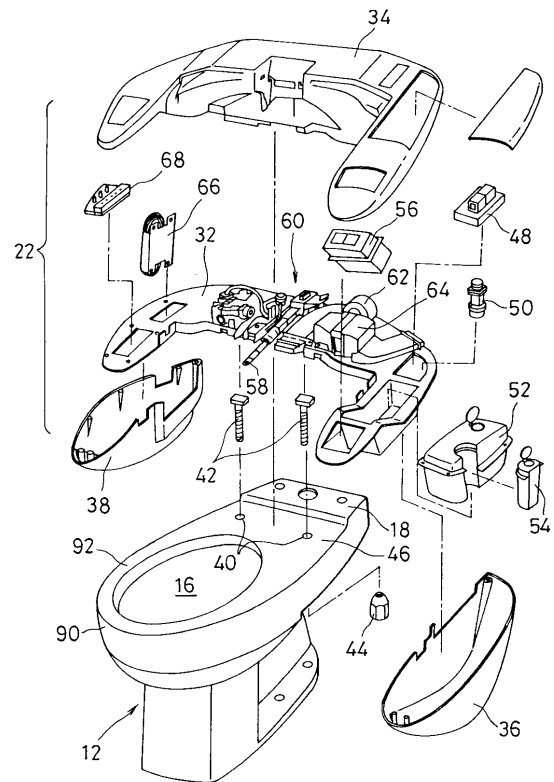
50

- 90 : 便器のリム
 110 : 採尿容器
 144 : 収納洗浄室

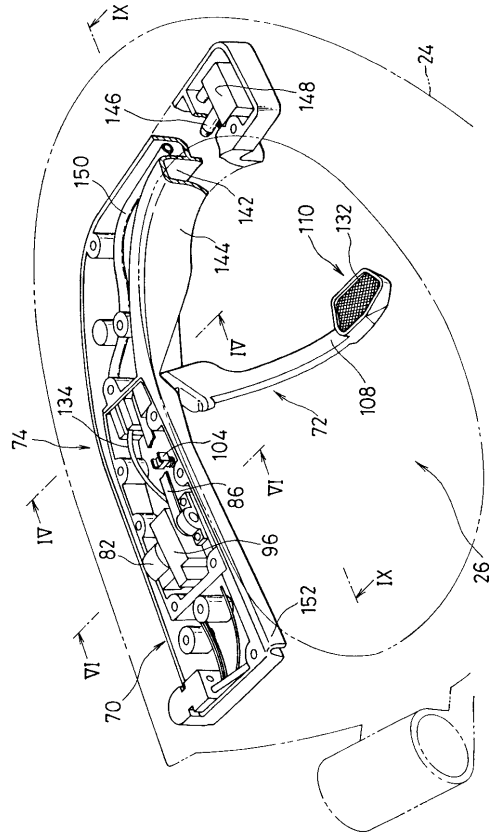
【図1】



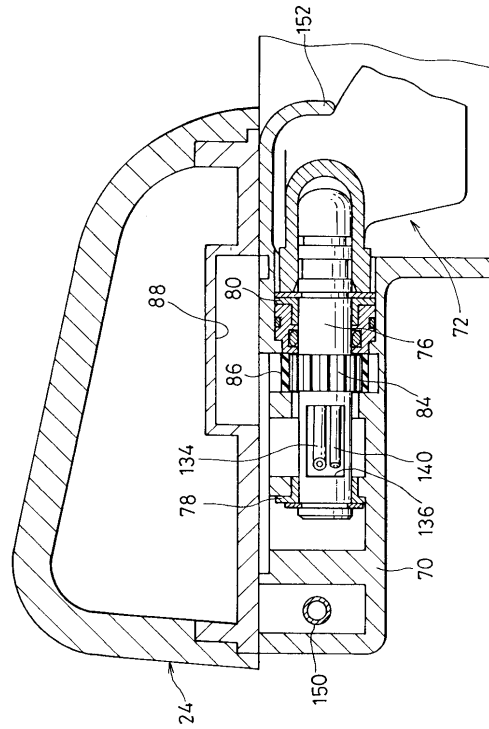
【図2】



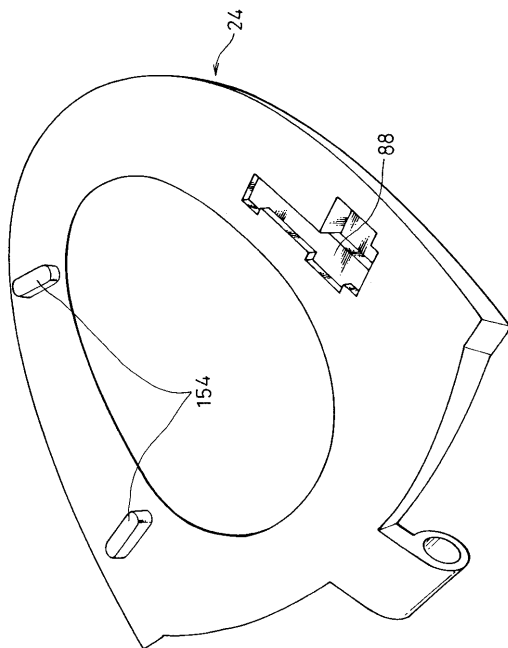
【図 3】



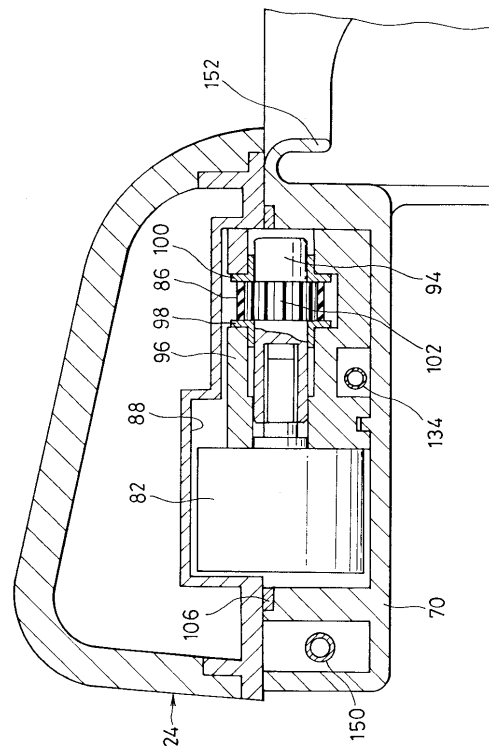
【図 4】



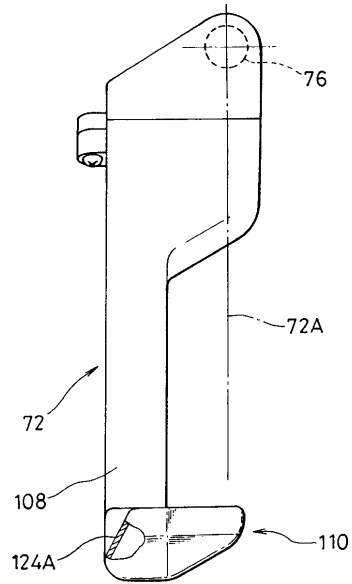
【図 5】



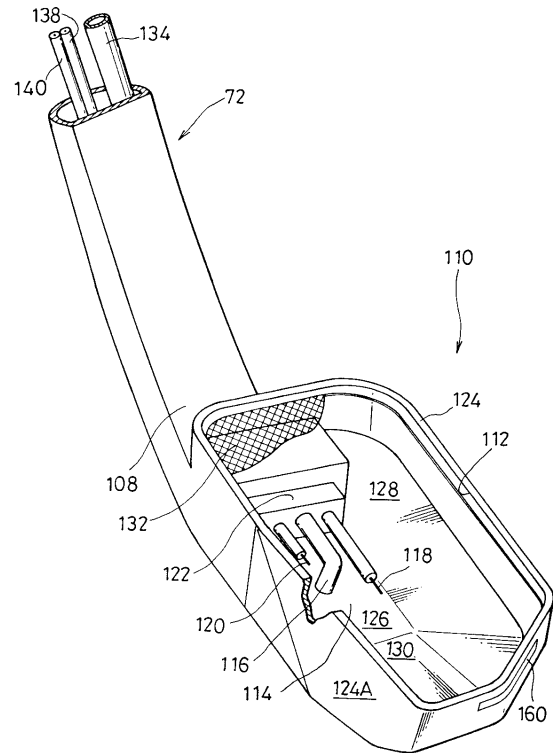
【図 6】



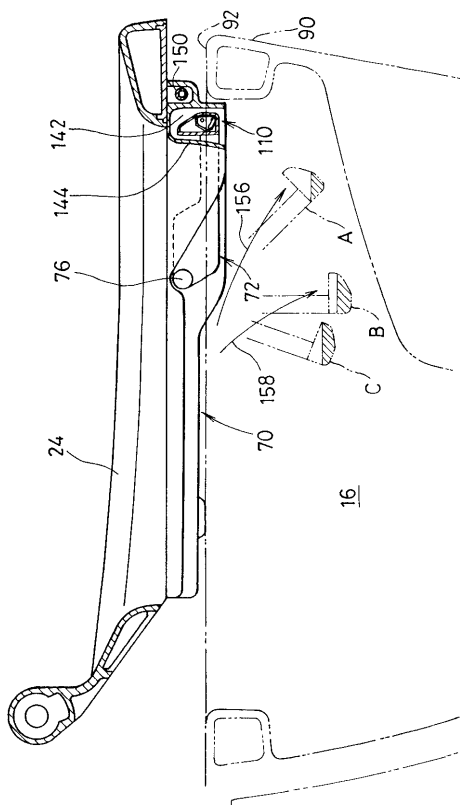
【図 7】



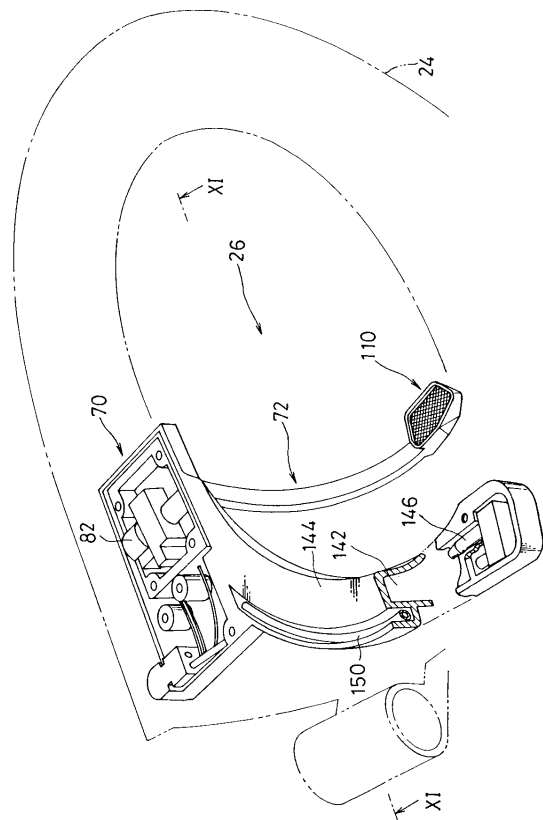
【図 8】



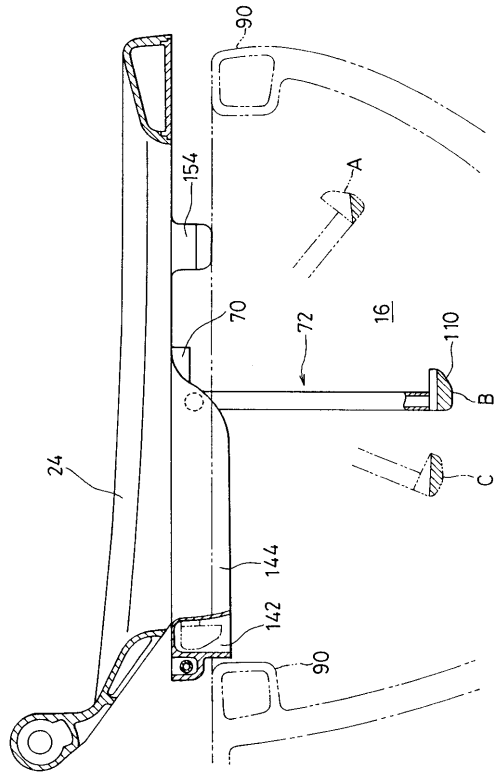
【図 9】



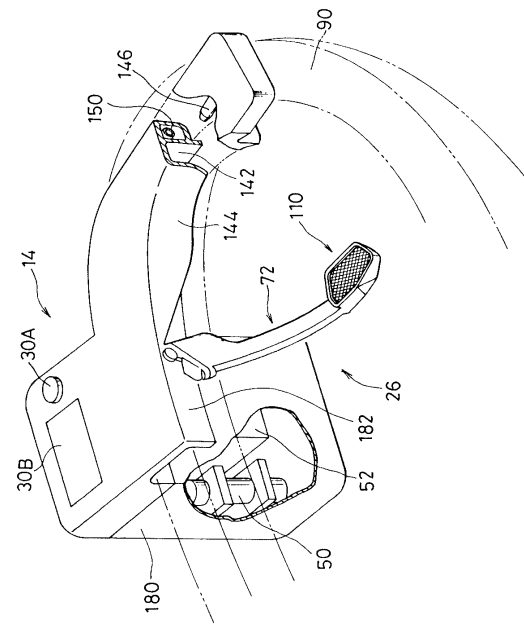
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

審査官 竹中 靖典

- (56)参考文献 特開平06-258315(JP,A)
特開昭62-187253(JP,A)
特表平08-511596(JP,A)
特開平07-191021(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G01N 33/493

A47K 13/24

E03D 11/02

G01N 1/10