

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-277846

(P2007-277846A)

(43) 公開日 平成19年10月25日(2007.10.25)

(51) Int.CI.	F 1	テーマコード (参考)
<b>E04F 11/18</b> (2006.01)	E 04 F 11/18	2 D 03 2
<b>A47K 17/02</b> (2006.01)	A 47 K 17/02	A 2 D 03 7
<b>A47K 3/12</b> (2006.01)	A 47 K 3/12	2 E 1 O 1
<b>A47K 4/00</b> (2006.01)	A 47 K 4/00	

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2006-102838 (P2006-102838)	(71) 出願人	304027110
(22) 出願日	平成18年4月4日 (2006.4.4)		株式会社 S E T O
			静岡県静岡市清水区折戸4丁目7番7号
		(74) 代理人	100071755
			弁理士 斎藤 武彦
		(74) 代理人	100070530
			弁理士 畑 泰之
		(72) 発明者	沖田 義文
			長崎県佐世保市若葉町10番14号
		F ターム (参考)	2D032 AA07 DA00 GA00 2D037 EA05 2E101 FF00 HH03 HH04 HH05

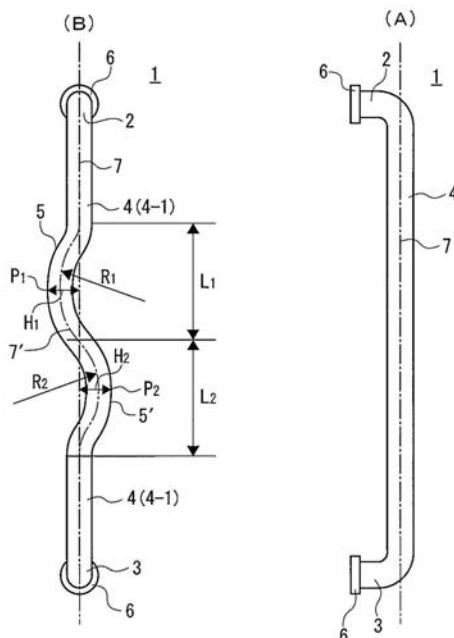
(54) 【発明の名称】手摺り

## (57) 【要約】

【課題】簡易な構成で有りながら、浴室或いはトイレ等の利用者、特に高齢者或いは身体障害者等が、多くの労力を要せずに、安全でしかも容易に必要な動作を実行することを可能にする手摺りを提供する。

【解決手段】両端部2、3と当該両端部2、3、を結ぶ直線状本体部4とからなり、当該直線状本体部4の一部に少なくとも2個の湾曲状部5、5'が設けられている手摺り1。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

両端部と当該両端部を結ぶ直線状本体部とからなり、当該直線状本体部の一部に少なくとも 2 個の湾曲状部が設けられている事を特徴とする手摺り。

**【請求項 2】**

当該湾曲部のそれぞれは、予め定められた所定の曲率を有すると共に、当該湾曲部の外側頂点部が当該直線状本体部の中心軸線から予め定められた乖離距離を有する事を特徴とする請求項 1 に記載の手摺り。

**【請求項 3】**

当該それぞれの湾曲部の外側頂点部は当該直線状本体部の中心軸線に対して互いに反対側に設けられている事を特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の手摺り。 10

**【請求項 4】**

当該それぞれの湾曲部の外側頂点部は当該直線状本体部の中心軸線に対して同じ側に設けられている事を特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の手摺り。

**【請求項 5】**

当該それぞれの湾曲部に於ける当該湾曲状本体部が形成する平面は互いに同一の平面を構成する事を特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の手摺り。

**【請求項 6】**

当該それぞれの湾曲部に於ける当該湾曲状本体部が形成する平面は互いに異なる平面を構成する事を特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の手摺り。 20

**【請求項 7】**

当該それぞれの湾曲部に於ける中心軸線で測った曲率半径 R は、 50 ~ 200 mm である事を特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の手摺り。

**【請求項 8】**

当該それぞれの湾曲部の最外部に於ける当該頂点部の当該中心軸線からの乖離距離 H は、 20 ~ 100 mm である事を特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の手摺り。

**【請求項 9】**

当該それぞれの湾曲部は、相互に同一の当該乖離距離 H と曲率半径 R とを有している事を特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れかに記載の手摺り。

**【請求項 10】**

当該それぞれの湾曲部は、少なくも当該乖離距離 H と曲率半径 R の何れかが相互に異なっている事を特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れかに記載の手摺り。 30

**【請求項 11】**

当該複数個の湾曲部は当該直線状本体部の間で連続的に形成されている事を特徴とする請求項 1 乃至 10 の何れかに記載の手摺り。

**【請求項 12】**

少なくとも隣接して形成されている当該湾曲部の間に当該直線状本体部の一部が設けられている事を特徴とする請求項 1 乃至 10 の何れかに記載の手摺り。

**【請求項 13】**

当該それぞれの湾曲部の長さ L は、相互に同一である事を特徴とする請求項 1 乃至 12 の何れかに記載の手摺り。 40

**【請求項 14】**

当該それぞれの湾曲部の長さ L は、相互に異なっている事を特徴とする請求項 1 乃至 12 の何れかに記載の手摺り。

**【請求項 15】**

当該直線状本体部の一部若しくは当該直線状本体部の端部及び当該湾曲部との接合部分の近傍に、当該湾曲部を当該直線状本体部に対する相対的位置を変化させる為に当該湾曲部を当該直線状本体部に対して旋回可能とさせるか或いは固定させる機能を有する旋回固定機構が設けられている事を特徴とする請求項 1 乃至 14 の何れかに記載の手摺り。

**【請求項 16】**

50

当該湾曲部の少なくとも一部は、摩擦性の大きい部材で形成されているか、摩擦性の大きな表面形状を有している事を特徴とする請求項 1 乃至 15 の何れかに記載の手摺り。

#### 【請求項 17】

請求項 1 乃至 16 の何れかに記載されている手摺りが、浴室、トイレ、階段或いは厳寒等の側壁に、床面に対して垂直、斜め、若しくは水平のいずれかの方向に沿って固定されている事を特徴とする手摺り。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0001】

本発明は、手摺りに関するものであり、特に詳しくはトイレ或いは浴室等で使用出来る手摺りに関するものである。 10

##### 【背景技術】

##### 【0002】

従来から、浴室やトイレ等にそれらの利用者の入浴動作或いは用便動作を補助するために手摺りが設けられている。

特に、高齢者や身体障害者がトイレを使用する際、移動、起立又は着座若しくはしゃがみ込み等の用便動作や姿勢保持の為の労力はきつく、不便であり、又、腕の力を効率良く当該手すり部に伝達する事が出来ない為、余計な力を使用する事になるので、相当の労力を消耗するものであった。かかる問題を緩和又は軽減するため、例えば、特開平 11 - 1 92189号公報（特許文献 1）に示す様に、便器の側壁に垂直な直線状の手摺りを設けるもの、或いは、実用新案登録第 3002603 号公報（特許文献 2）に示されている様に、便器の両側に水平に手摺りを設ける例も知られている。 20

##### 【0003】

然しながら、特許文献 1 の構成では、利用者は片手しか使用できず、動作が不安でしたがって危険があり、又手が滑って転倒すると言う危険もあるし、又特許文献 2 の構成では、利用者が両手を使用出来ることから安全性は向上するがトイレの空間が十分ある場合のみしか使用出来ず、更にはコストが増加する問題がある。

##### 【0004】

同様に、浴室に於いても高齢者や身体障害者などの要介護者が入浴するような場合、浴槽への出入り動作、或いは浴槽内での沈み込み動作或いは立ち上がり動作等は何れもきつく、不便であり、又、腕の力を効率良く当該手すり部に伝達する事が出来ない為、余計な力を使用する事になるので、相当の労力を消耗するものであるので、かかる問題を緩和又は軽減するため、例えば、特開平 10 - 25874 号公報（特許文献 3）の図 4 に示す様に当該浴槽近傍の側壁に水平或いは垂直に配置された直線状の手摺りが設けられる。 30

##### 【0005】

又、特開 2004 - 218357 号公報（特許文献 4）には、浴室のコーナー部に湾曲状の手摺りを設ける事も知られている。

上記特許文献 3 の様な手摺りの構成では、利用者は片手しか実質的には使用できないので極めて不安であり、特に浴槽から立ち上がる動作や浴槽から出るときの動作は、相当のエネルギーを必要とするが、その効率的な利用が不十分であるので、危険も大きい。 40

##### 【0006】

又、両手を使用するとしても、利用者の右手と左手のそれぞれと当該手摺り迄の到達距離は異なるので、両手を使用するとなると利用者が体をかなり捻って当該手摺りにつかまる必要があり、著しく窮屈な姿勢をとらざるを得ないので、利用に不便であり、余計な労力を消費する事になる。

##### 【0007】

又、当該利用者が右手と左手が当該手摺りと交差する角度がそれぞれ異なるので当該利用者の手と当該手摺りとの間で滑りが発生しやすく、危険性が高いと言う欠点があった。

##### 【0008】

一方、特許文献 4 では、浴室に於ける利用者が浴槽から出ている状態で、転倒を防止す 50

る為の掴まり部材或いは腰掛部材として使用するために浴室の角部、コーナー部に設けられるものであって、利用者が浴槽に入る動作及び浴槽から出る動作を補助するものではない。

#### 【0009】

【特許文献1】特開平11-192189号公報

【特許文献2】実用新案登録第3002603号公報

【特許文献3】特開平10-25874号公報

【特許文献4】特開2004-218357号

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

10

#### 【0010】

従って、本発明の目的は、上記問題点を改善し、簡易な構成で有りながら、浴室或いはトイレ等の利用者、特に高齢者或いは身体障害者等が、多くの労力を要せずに、安全でしかも容易に必要な動作を実行することを可能にする手摺りを提供するものである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0011】

本発明は、上記目的を達成するために、以下に示す様な基本的技術構成を採用するものである。

即ち、本発明の態様としては、両端部と当該両端部を結ぶ直線状本体部とからなり、当該直線状本体部の一部に少なくとも2個の湾曲状部が設けられている手摺りであり、より具体的には、両端部と当該両端部を結ぶ直線状本体部とからなり、当該直線状本体部の一部に少なくとも2個の湾曲状部が設けられている手摺りであって、且つ、当該湾曲部のそれぞれは、予め定められた所定の曲率を有すると共に、当該湾曲部の外側頂点部が当該直線状本体部の中心軸線からの予め定められた乖離距離を有する手摺りである。

20

#### 【発明の効果】

#### 【0012】

本発明に於いては、上記した技術構成を有することから、簡易な構成で有りながら、浴室或いはトイレ等の利用者、特に高齢者或いは身体障害者等が、多くの労力を要せずに、安全でしかも容易に必要な動作を実行することを可能にする手摺りが得られると共に、特にトイレ、階段或いは浴室の利用者が両手を使用して自己の体を支えると共に、自己の体を支えながら浴槽への出入り、浴槽への沈み込み、浴槽からの立ち上がり等の動作を安全に且つ安定した状態で確実に実行できる様になり、又トイレに於いても便器へのしゃがみ込み、着席動作及び便器からの立ち上がり動作等を両手を使用して安全に且つ安定した状態で確実に実行できるのである。

30

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0013】

以下に、本願発明にかかる手摺りの具体例の構成を図面を参照しながら詳細に説明する。

即ち、図1は、本願発明にかかる当該手摺りの一具体例の構成を示したものであって、図中、両端部2,3と当該両端部2,3を結ぶ直線状本体部4とからなり、当該直線状本体部4の一部に少なくとも2個の湾曲状部5,5'が設けられている手摺り1が示されている。

40

#### 【0014】

尚、図1(A)は、本願発明にかかる手摺り1の側面図であり、図1(B)はその正面図である。

即ち、本願発明に於ける当該手摺りは、従来一般的に使用されている金属製或いは合成樹脂製の直線状本体部4と当該直線状本体部4の両端部2,3に設けられている側壁部との接合部材6とで構成されている手摺りに対して、当該両端部2,3との間に設けられている当該直線状本体部4の少なくとも一部に、少なくとも2個の湾曲状部5,5'を連続的に或いは所定の間隔を空けて配置形成したものである。

50

**【 0 0 1 5 】**

つまり、本願発明にかかる当該手摺り 1 は、図 1 に示す様に、連続的に設けられた 2 つ の当該湾曲部 5、5' のそれぞれは、予め定められた曲率 R を有すると共に、当該湾曲部 5、5' のそれぞれの外側頂点部 P 1、P 2 が当該直線状本体部 4 の中心軸線 7 からの予め定められた乖離距離 H を有しているものである。

**【 0 0 1 6 】**

本願発明に於ける当該湾曲部 5、5' の曲率 R は、当該手摺の当該湾曲部の中心軸線 7 を基準として測定したものである。

本願発明に於いて使用される当該曲率 R は特定の値に特に限定されるものではないが、例えれば、当該曲率 R は 50 ~ 200 mm である事が好ましい。

10

**【 0 0 1 7 】**

又、本願発明に於ける当該乖離距離 H も特定の値に特に限定されるものではないが、例えれば、当該当該乖離距離 H は 20 ~ 100 mm である事が望ましい。

更に、本願発明に於ける、当該それぞれの湾曲部 5、5' の曲率 R 或いは乖離距離 H は、相互に同一であっても良く、場合によっては、双方互いに異なる値を探るものであっても良い。

**【 0 0 1 8 】**

同様に、当該湾曲部 5、5' のそれぞれは、図 1 に示す様に、当該湾曲部長さ L 1、L 2 を有している。

当該湾曲部長さ L 1、L 2 は、図 1 に示す様に、当該手摺り 1 に於ける直線状本体部 4 と当該湾曲部 5 との接合部から他方の当該手摺り 1 に於ける直線状本体部 4 と当該湾曲部 5 との接合部迄の長さ或いは、当該手摺り 1 に於ける直線状本体部 4 と当該湾曲部 5 との接合部から当該他の湾曲部 5' との接合部迄の長さであっても良い。

20

**【 0 0 1 9 】**

当該それぞれの湾曲部の長さ L 1 及び L 2 は、特定の値に特に限定されるものではないが、例えれば、当該湾曲部の長さ L 1 及び L 2 は 30 ~ 200 mm である事が好ましい。

**【 0 0 2 0 】**

又、本願発明に於ける当該それぞれの湾曲部 5、5' の当該湾曲部の長さ L 1 及び L 2 は相互に同一であっても良く、場合によっては、相互に異なるものであっても良い。

30

**【 0 0 2 1 】**

同様に、本願発明に於いては、それぞれの当該湾曲部 5、5' に於ける当該曲率 R、当該乖離距離 H 及び当該湾曲部の長さ L は、何れも相互に同一であっても良く、少なくともその何れか一つが相互に異なるものであっても良い事は言うまでもない。

**【 0 0 2 2 】**

本願発明に於ける当該手摺り 1 は、適宜の金属材料で加工されたもので有ってもよく、或いは適宜の合成樹脂材料或いはセラミック等を使用して、モールド成形加工或いは射出成形加工等によって形成されるものであっても良い。

**【 0 0 2 3 】**

本願発明に於ける当該手摺り 1 は、上記した様に複数個の湾曲部 5、5' が図 1 に示す様に、当該手摺り 1 の当該直線状本体部 4 の一部に連続した状態で隣接して形成されており、従って、当該各端部 2 又は 3 と当該湾曲部 5、5' との間には、適宜の長さを持つ直線状本体部 4 の一部である直線状部 4 - 1 及び 4 - 2 が設けられている。

40

**【 0 0 2 4 】**

本具体例に於いては、当該複数の湾曲部 5、5' の 2 個が隣接して連続的に配置されているが、他の具体例としては、3 個或いは 4 個の湾曲部を連続して配置したもので有っても良い。

**【 0 0 2 5 】**

本願発明の別の具体例としては、図 2 に示す様に、2 個の当該隣接する湾曲部 5、5' の間、或いは 2 個以上の当該湾曲部を隣接させた構成に於いて、連接する当該湾曲部 5、5' の間の少なくとも一部に適宜の長さの直線状本体部 4 の一部である直線状部分 4 - 3

50

が挿入されている形状であっても良い。

【0026】

本願発明に於いて、上記した様に、直線状の本体部4の一部に複数個の湾曲部5、5'を互いに近接して設ける理由は、当該手摺り1がトイレの便器に近接した側壁面に或いは浴室の浴槽に近接した側壁面に設けられる事によって、それらの利用者が、当該手摺り1を手で握って体を移動させようとする場合に、力が十分に手摺り1に伝達されない事から動作が不安定となり、動作時間も長時間を要すると言う欠点があると同時に、当該利用者の手が当該手摺りから滑ることが頻発している状況を確実に改善する事が可能となるものであり、更には当該利用者の手首と当該手摺り1との位置関係を動作に最適となるような角度に設定される様に出来、動作の効率を向上させる事が出来る。

10

【0027】

更に、当該設備の利用者が所望の各動作を安全に且つ確実に実行しようとする場合に、両手で当該手摺り1を握って動作をしようとする事が多いが、従来の直線状の手摺りでは、利用者の一方の腕の付け根から当該手摺り1の握り位置までの長さと当該利用者の他方の腕の付け根から体から当該手摺り1の握り位置までの長さは異なるので、体を無理に捻って右手と左手を当該手摺り1まで伸ばし、両手で当該手摺り1を握って立ち上がるか座り込む動作をする必要があり、利用者に過大の労力を掛けていたが、本願発明では、当該複数の湾曲部5、5'によって、利用者の右手と左手が接触する当該手摺り1の握り部位が当該利用者の体から見て異なる位置に設定できるので、利用者は、無理して体を捻らなくとも、容易に且つ楽に気持ちよく、簡単に両手で当該手摺り1を握る事が可能となる。

20

【0028】

然も、本願発明に於いては、利用者の右手及び左手がそれぞれ握り締める部分は、適度の湾曲状をしており、従って、握り易く、又すべりも生じないし、更には右手と左手が重なって手に痛みや苦痛を感じる事も回避できる。

【0029】

又、本願発明に於いては、当該利用者の右手及び左手が当該手摺り1を握り締める部位が若干間隔を置いて形成されるので、当該利用者の力を有効に自己の体の動き反映させることができとなる。

30

【0030】

本願発明に於いては、それぞれの湾曲部5、5'の形状は、同一であっても良く、或いは相互に異なるもので有っても良い。

本願発明に於けるそれぞれの当該湾曲部5、5'は、所定の湾曲部長さL、と所定の曲率半径Rを有し、又、所定の当該湾曲部の頂点部Pの当該中心軸線からの乖離距離Hを有している。

40

【0031】

本願発明に於ける当該湾曲部5、5'のそれぞれに於ける上記ディメンジョンは、当該手摺り1が使用される部署及びその配置位置によって適宜の値が選択されるものであり、更には、当該各施設を利用する利用者の体型、年齢、障害の程度等によっても適宜の値が選択される事になる。

【0032】

例えば、当該湾曲部5、5'の当該曲率半径Rの値は、握り性を向上させ、且つすべりを防止すると言う効果を發揮させる為に、例えば、50~200mmである事が好ましく、又、当該乖離距離Hも特定の値に特に限定されるものではないが、例えば、20~100mmである事が好ましい。

【0033】

更には、本願発明に於ける上記湾曲部の長さLは、同様の効果を得る為に、例えば、30~200mmである事が好ましい。

本願発明に於いては、図3に示す様に、それぞれの当該湾曲部5、5'の当該曲率半径Rや、当該乖離距離H及び当該湾曲部の長さLは、相互に同一であっても良く、又必要に

50

応じて少なくともその一部が相互に異なる様に設定されているもので有っても良い。

【0034】

本願発明に於ける当該手摺り1は、例えば、図4(A)或いは図4(B)に示す様な形狀で適宜の浴室の側壁に垂直方向、斜め方向若しくは水平方向のいずれかに固定されて使用されるものであっても良く、或いは図4(C)に示す様にトイレの側壁に垂直方向、斜め方向若しくは水平方向のいずれかに固定されて使用されるもので有っても良い。

【0035】

基本的には、当該施設の利用者の身体の右腕の付け根部若しくは左腕の付け根部の内で該手摺り1から遠い方の腕の付け根部側の手が接触する当該湾曲部5は、当該利用者の体に接近する様な方向に突出形成されることが望ましく、反対に、他方の腕の付け根部側の手が接触する当該湾曲部5'は、当該利用者の体からはなれる方向に突出形成されることが望ましい。

10

【0036】

この様に構成する事によって、当該利用者の腕の使い方がバランスよくなり、双方の腕に掛かる力を均齊化する事が可能となる。

場合によっては、当該利用者の体に接近する様な方向に突出形成される当該湾曲部5の当該乖離度Hを、当該利用者の体からはなれる方向に突出形成される当該湾曲部5'の当該乖離度Hよりも大きくする事も望ましい。

20

【0037】

本願発明に於いては、上記した様に、当該それぞれの湾曲部5、5'の外側頂点部Pは当該直線状本体部4の中心軸線7に対して互いに反対側に設けられている事が望ましい具体例であるが、場合によっては、当該それぞれの湾曲部5、5'の頂点部Pは当該直線状本体部4の中心軸線7に対して同じ側に設けられているものであっても良い。

20

【0038】

一方、本願発明に於ける当該それぞれの湾曲部5、5'に於ける当該湾曲状本体部のそれぞれが形成する平面S1、S2は図5(A)に示す様に互いに同一の平面を構成する事が望ましいが、当該手摺り1の使用環境によっては、当該それぞれの湾曲部5、5'に於ける当該湾曲状本体部が形成する平面S1、S2は図5(B)に示す様に所定の角度θを介して互いに異なる平面S1'、S2'を構成するもので有っても良い。

30

【0039】

本願発明に於いては、上記した様な当該それぞれの湾曲部5、5'に於ける当該湾曲状本体部が形成する平面S1、S2は図5(A)に示す様に互いに異なる平面を構成するものに於いて、それぞれの湾曲部5、5'の曲率半径Rや、乖離距離H、或いは湾曲部長さLの何れかが相互に異なる様に構成されたもので有っても良い。

30

【0040】

即ち、当該直線状本体部の一部若しくは当該直線状本体部の端部及び当該湾曲部との接合部分の近傍に、当該湾曲部を当該直線状本体部に対する相対的位置を変化させる為に当該湾曲部を当該直線状本体部に対して旋回可能とさせるか或いは固定させる機能を有する旋回固定機構が設けられている事が好ましい。

40

【0041】

上記した具体例を実現させる為には、予め本願発明の手摺り1を成形する際に金型をその様に設計しておくか金属成形する際にそのような形状に加工する方法でも可能であるが、図6に示す様に少なくとも隣接して形成されている当該湾曲部5、5'の間若しくはその両端部に設けられた当該直線状本体部4-1、4-2、4-3の少なくとも一部に、当該個々の直線状本体部を分割し、双方が互いに旋回できる様に嵌合させる構成を設け、且つ分割された双方の直線状本体部が旋回された位置でその状態を固定する事が出来る固定手段を有した適宜の旋回固定機構10が設けられている事も望ましい具体例である。

40

【0042】

かかる旋回固定機構10は、例えば隣接する環状部或いは円筒部の端部同士を相互に旋回可能な連結部材で連結し、隣接する環状部或いは円筒部が互いに自由な角度に旋回して

50

その位置で固定出来る機構であれば如何なる機構でも採用できる。

#### 【0043】

例えば、図6(B)に示されている様に、当該湾曲部5及び5'、それぞれの端部に於ける相互に対向する部分の一方に適宜の突起部33を設けると共に当該対向する端部の一方に当該突起部33を嵌合する凹陥部34を設け、その両者を嵌合させると共に、当該各端部にフランジ部30、30'を形成せしめ、当該フランジ部30、30'を、必要により設けられる適宜のカップリング部32を介在させて、適宜のボルト31により締め付け固定する様に構成されているもので有っても良い。

#### 【0044】

図6(B)の構造では、利用者の手が触れたりして使用状態が不便であるので、図12に示す様に、当該直線状本体部4-1、4-2、4-3の少なくとも一部に、当該個々の直線状本体部4を分割し、双方(4、4')の端部の近傍に環状の溝部42を設けると共に、当該中空状の直線状本体部4の内部に嵌合出来る円筒状の内部接続管40を挿入し、当該内部接続管40の外周部に形成された環状の突起部41を、上記した当該溝部42内におそれぞれ嵌合させる様にして旋回自在に構成し、更に適宜のボルト等の固定手段43を併用する事によって、所定の相対的位置関係に両者を固定させる事が出来る。

#### 【0045】

かかる旋回固定機構10は、当該手摺の外表面に固定部が顕出しない構成を有する事が好ましい。

又、本願発明に於ける当該湾曲部5、5'の少なくとも一部は、摩擦性の大きい部材で形成されているか、摩擦性の大きい皮膜層でカバリングされていても良く、適宜の突起部或いは溝状部等が複数個配列された摩擦性の大なる表面形状を有しているもので有っても良い。

#### 【0046】

次に、本願発明者は、本願発明に係る手摺構造1と従来一般的に使用されている直線状部を有する手摺構造との作用効果の相違を明らかにするために、以下に説明する様な比較実験を行った。

#### 【0047】

即ち、図8(B)及び図8(C)及び図9(B)及び図9(C)に示す様に、便座の側壁に従来一般的に使用されている直線状の手摺部と本願発明に係るS字状部分を有する手摺部とを別々に水平方向及び垂直方向にそれぞれ取り付けたものを用意し、ユーザーが当該手摺部を片手(左手若しくは右手)で把持して便座から立ち上がるときに手すりに作用する荷重を測定したものである。

#### 【0048】

尚、本件の実際の実験では、便器の替わりに椅子を使用した。

##### 実験概要

本実験は、上記状態に於いて手摺りを使用して椅子から立ち上がるときに手摺りに作用する荷重を測定したものである。

本実験に使用した手摺りは、図7に示す様な一般的な直線型の手摺りと図10及び図11に示す様な本願発明に係る直線の一部にS形状の構成部分を持つ手摺りで同一の素材で構成されたものとを比較した。

#### 【0049】

尚、図7に於けるFは手摺りに作用する全荷重、FxはFの水平方向分力、FyはFの鉛直方向分力である。Fxは体を前に移動し、Fyは体を上に持ち上げることに有効であると考えられる。Fが大きいほうが手摺りは有効に使われていると考えられ、足への負担も小さくなると考えられる。

#### 【0050】

##### 実験方法

S形手摺りの測定は、図8(B)及び図8(C)に示すようにS形の手摺りを水平に取り付けて行った。

10

20

30

40

50

握る位置を図10に示す様に握りやすい位置で測定を行うため、手摺りを水平に設置して測定する場合は左手で手摺りを握り、手摺りを垂直に設置して測定する場合は右手で握るようにした。

#### 【0051】

同様に、直線型手摺りの測定には、S形手摺りの場合と同様に、手摺りが水平の場合は左手、手摺りが垂直の場合は右手で手摺りを握るようにした。

当該手摺りの角度は任意に設定することができるが、今回の実験では割愛し、水平と垂直に設定した態様に関してのみ測定した。

#### 【0052】

本実験に関して、手摺りに作用する荷重は、鋼管の固定部に貼り付けたひずみゲージにより測定し、測定データをパソコンに取り込んで処理を行った。10

又、本実験に於いては、ユーザーが高齢者であることを想定して、被実験者（学生）が高齢者の身体的な条件に合わせるため測定は高齢者の身体的な条件に合わせるため、被験者は足を組んで立ち上がるようした。

#### 【0053】

又、図9（B）及び図9（C）は、S形の手摺り及び直線状の手摺りの双方を垂直に取り付けて実験を行った。

この場合、実験は手摺りを右手で握るようにした。

上記実験に使用した椅子及び手摺りの寸法を表1に示し、被験者のデータを表2に示す。20

#### 【0054】

##### 【表1】

椅子と手すりの寸法

	直線型手すり	S形手すり
椅子の高さ		420mm
握り部の直径	34mm	32mm

#### 【0055】

##### 【表2】

被験者

性別	男
年齢	20歳
身長	174cm
体重	58kg

#### 【0056】

##### 測定結果

図8（A）及び図9（A）は、直線型手摺りとS形手摺りに作用する荷重を比較したものである。

図8（A）は手摺りを水平に設置した場合の測定値で、図8（B）及び図8（C）に測定位置を示す。

#### 【0057】

即ち、図8（B）中、Aは350mmとし、BおよびCを変化させて測定を行い、その中でもっともFが大きくなったC=250mmのデータを示している。

上記測定結果から、手摺りが低くなるほどS形手摺りに作用する荷重Fが大きくなっていることがわかる。

10

20

30

40

50

**【 0 0 5 8 】**

一方、図9（A）は手摺りを垂直に設置した場合の測定値で、図9（B）及び図9（C）に測定位置を示す。此処で、Aは350mmとし、BおよびCを変化させて測定を行い、その中でもっともFが大きくなったB=550mmのデータを示している。

**【 0 0 5 9 】**

上記実験結果から明らかな様に、どの位置においても、直線型手摺りよりもS形手摺りにかかる荷重が大きくなっていることがわかる。

以上により、直線型手摺りよりもS型の手摺りの方が、力が掛け易く且つ使い易い事が明らかになった。

**【 図面の簡単な説明 】**

10

**【 0 0 6 0 】**

【図1】図1は、本願発明に於ける手摺りの一具体例の構成を示す図である。

【図2】図2は、本願発明に於ける手摺りの他の具体例の構成を示す図である。

【図3】図3は、の更に別の具体例の構成を示す図である。

【図4】図4は、本願発明に於ける手摺りの使用例を示す図である。

【図5】図5は、本願発明に於ける手摺りの更に別の具体例を示す図である。

【図6】図6は、本願発明に於ける手摺りの更に他の具体例を示す図である。

【図7】図7は、本願発明に係る実験に際し、当該手摺りに掛かる力を分析した図である。

【図8】図8は、本願発明に於ける実験に際し、手摺を水平方向に設定した場合の実験結果を説明する図である。

【図9】図9は、本願発明に於ける実験に際し、手摺りを垂直方向に設定した場合の実験結果を説明する図である。

【図10】図10は、本願発明に於ける実験に際し、手摺りを持つ手の握り位置を示す図である。

【図11】図11は、本願発明に於ける実験に際して使用した本願発明に係る手摺りの具体的構成を示す図である。

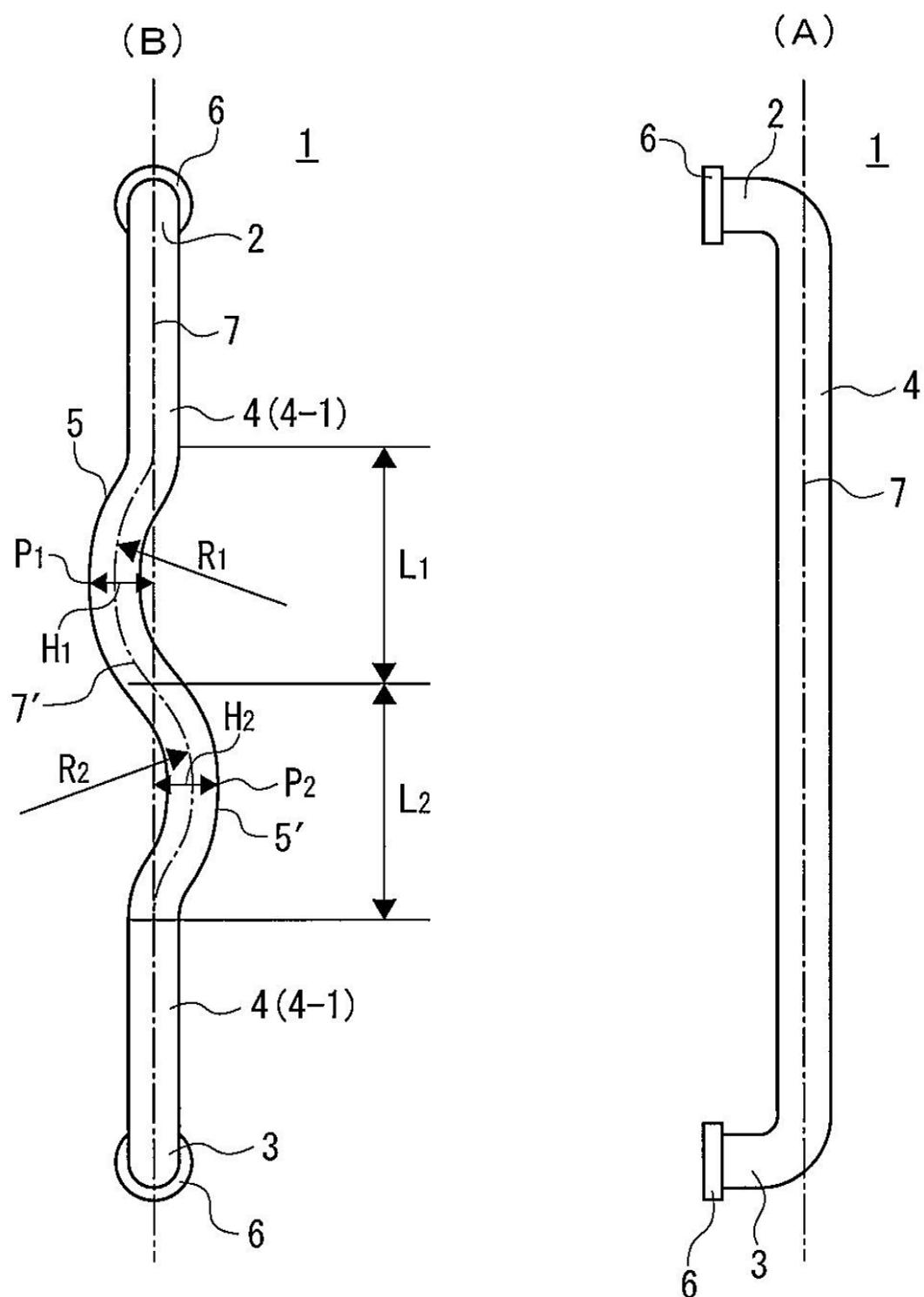
【図12】図12は、本願発明に於ける手摺りの更に異なる具体例を示す図である。

**【 符号の説明 】****【 0 0 6 1 】**

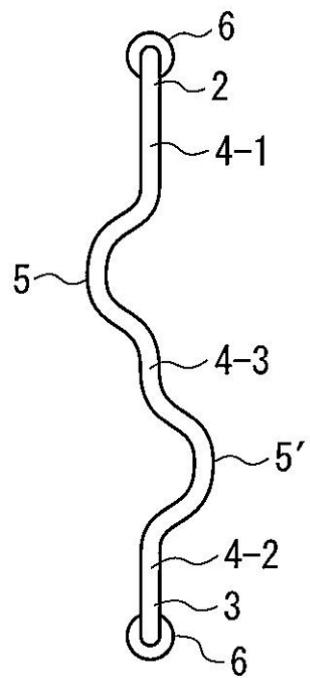
30

- |      |        |
|------|--------|
| 1    | 手摺り    |
| 2、3  | 手摺りの端部 |
| 4    | 線状本体部  |
| 5、5' | 湾曲状部   |
| 6    | 接合部材   |
| 7    | 中心軸線   |
| 10   | 旋回固定機構 |

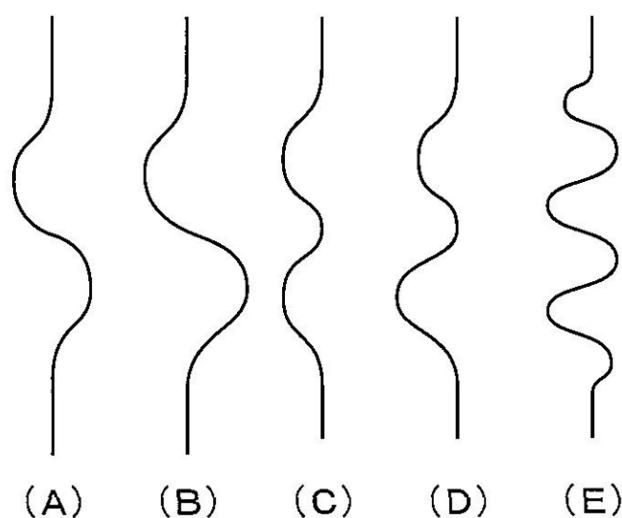
【図1】



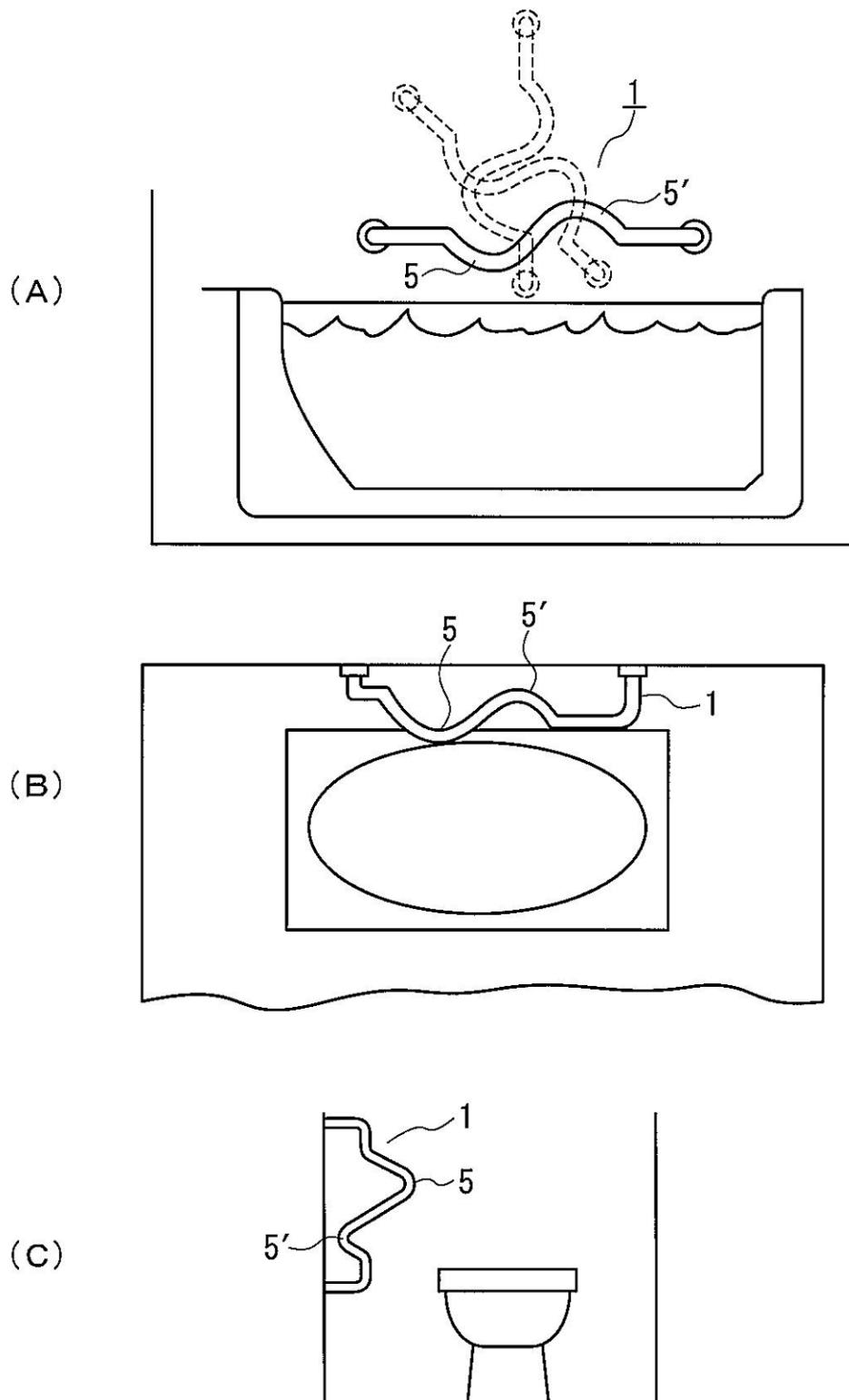
【図2】



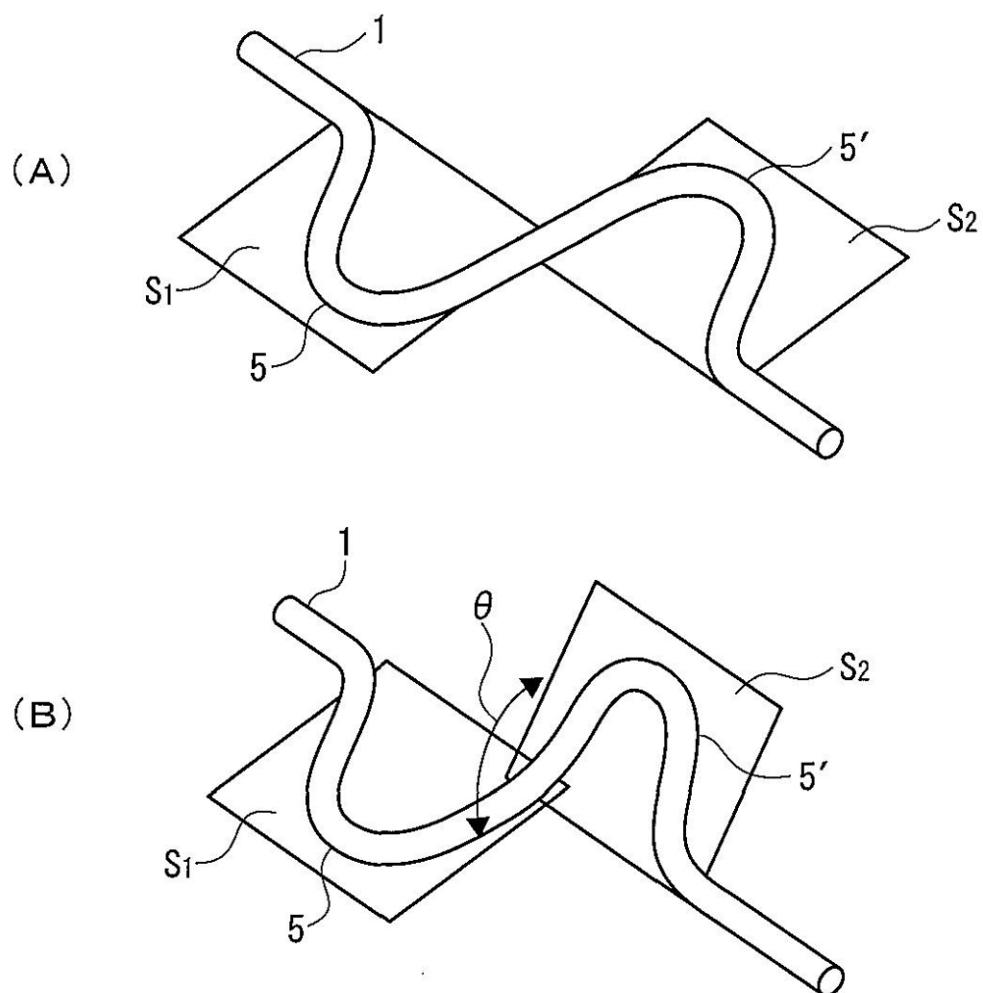
【図3】



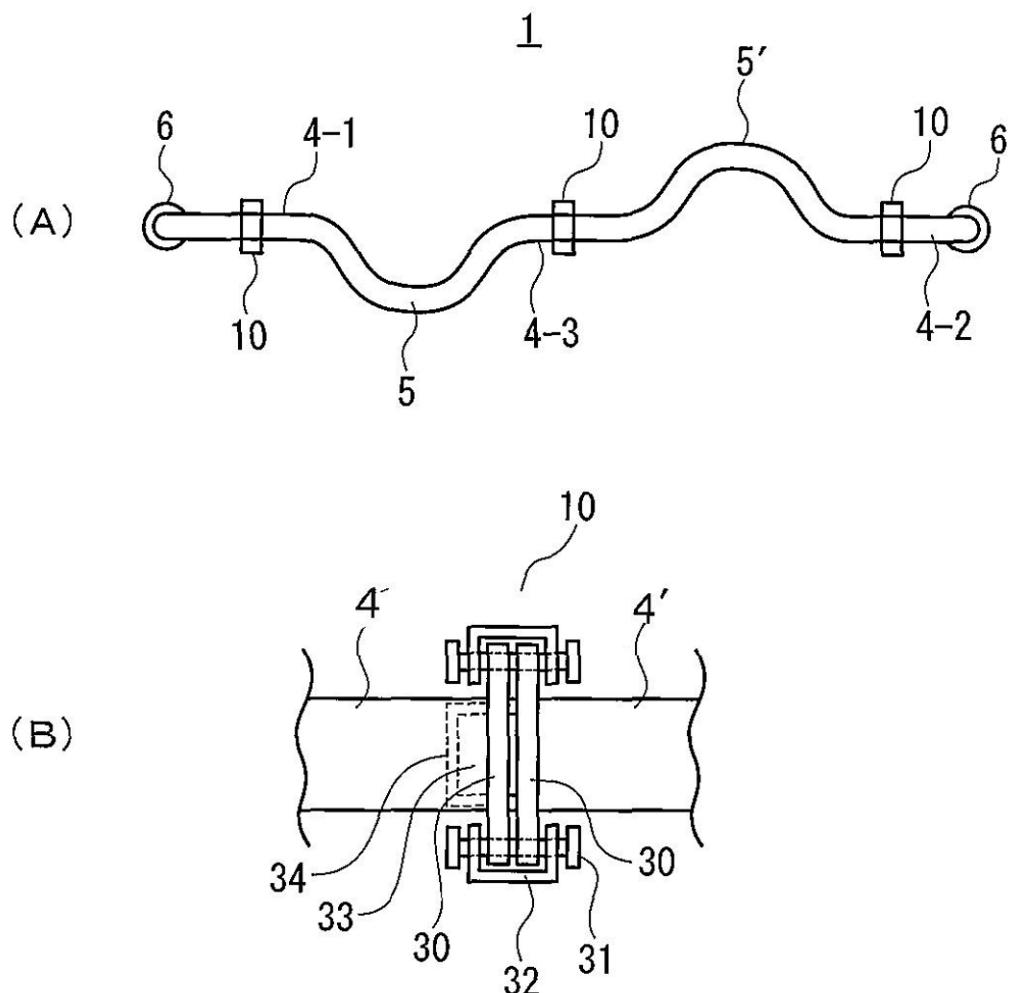
【図4】



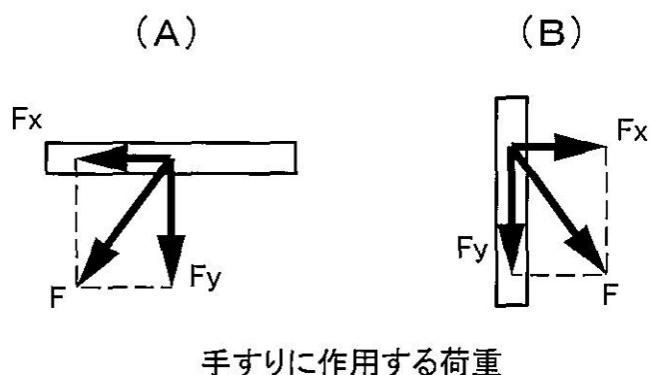
【図5】



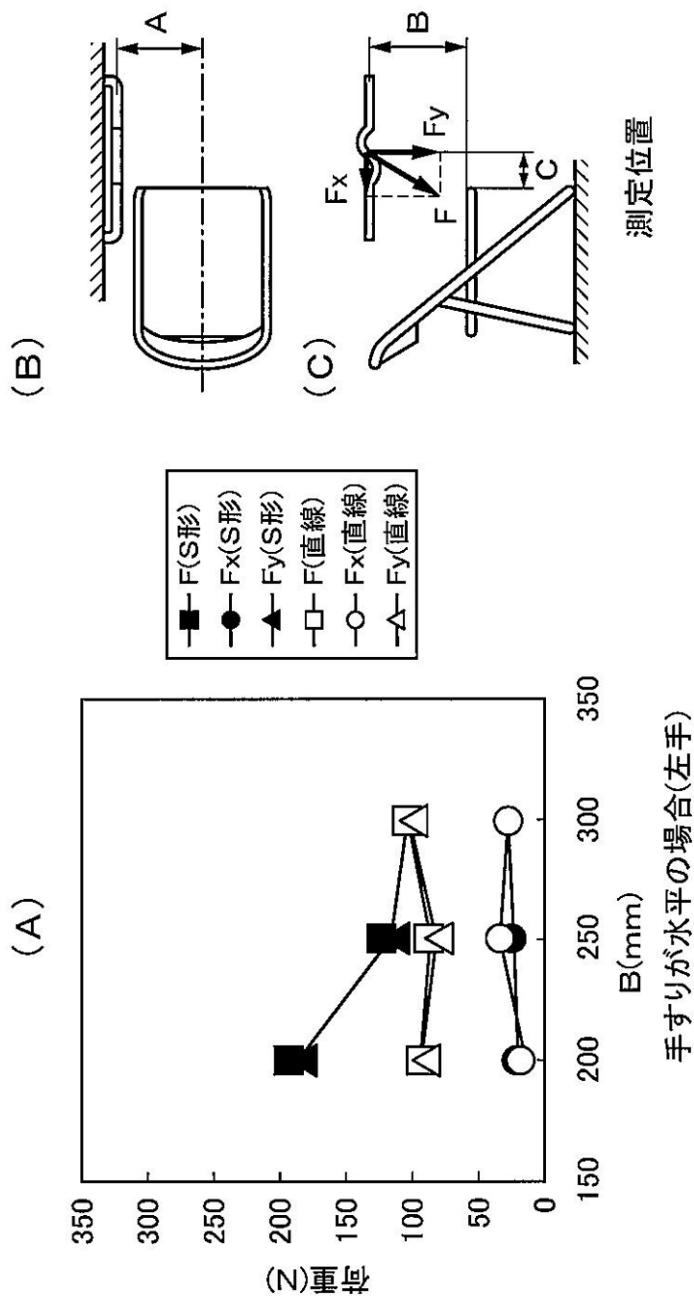
【図6】



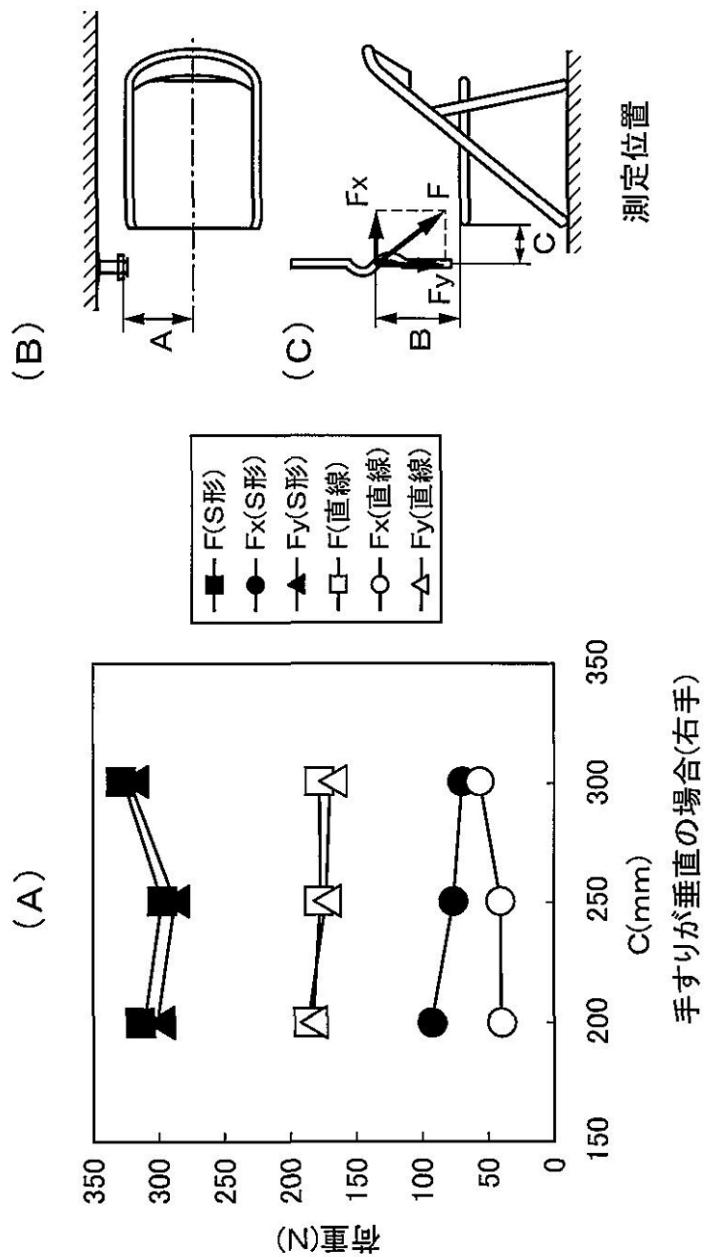
【図7】



【図8】

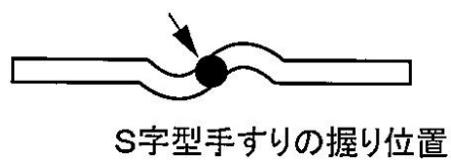


【図9】

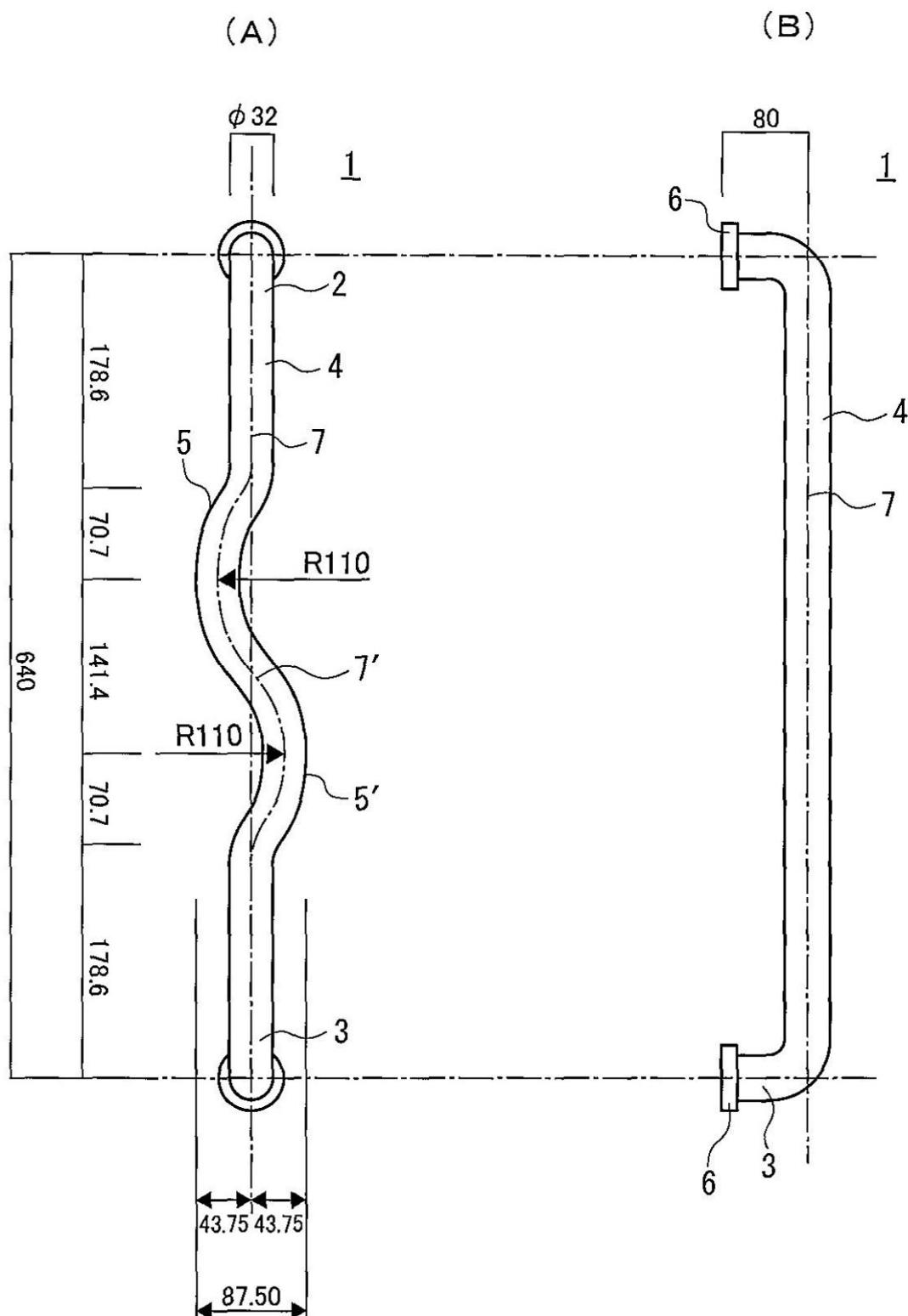


手すりが垂直の場合(右手)

【図10】



【図11】



【図12】

