

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-538395

(P2009-538395A)

(43) 公表日 平成21年11月5日 (2009.11.5)

(51) Int.Cl.  
E03D 5/09 (2006.01)F I  
E O 3 D 5/09テーマコード (参考)  
2 D O 3 9

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2009-506592 (P2009-506592)  
 (86) (22) 出願日 平成19年4月20日 (2007. 4. 20)  
 (85) 翻訳文提出日 平成20年10月17日 (2008.10.17)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/009611  
 (87) 国際公開番号 W02007/124022  
 (87) 国際公開日 平成19年11月1日 (2007. 11. 1)  
 (31) 優先権主張番号 60/793, 559  
 (32) 優先日 平成18年4月20日 (2006. 4. 20)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)  
 (31) 優先権主張番号 11/737, 386  
 (32) 優先日 平成19年4月19日 (2007. 4. 19)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

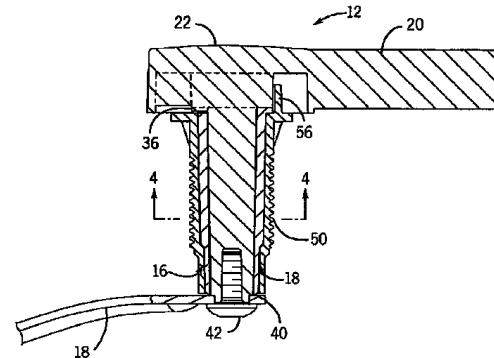
(71) 出願人 591024889  
 コーラー、カンパニー  
 KOHLER COMPANY  
 アメリカ合衆国ウィスコンシン州、コーラ  
 ー、ハイランド、ドライブ、444  
 (74) 代理人 100070150  
 弁理士 伊東 忠彦  
 (74) 代理人 100091214  
 弁理士 大貫 進介  
 (74) 代理人 100107766  
 弁理士 伊東 忠重  
 (72) 発明者 ダットン、エリック  
 アメリカ合衆国 53081 ウィスコン  
 シン州 シェボイガン カーメン アヴェ  
 ニュー 2115

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トリップレバー組立

## (57) 【要約】

トイレの洗浄サイクルを開始するトリップレバー組立は、より遊びが少なくより堅固且つスムーズな感覚を有するよう構築される。組立は、トイレの内側へと延在するステムを有するアクセス可能であるハンドルを有する。内側ブッシングは、ステム及び固定された外側ブッシングの内部へと適合する。トリップアームは、洗浄バルブに対して動作可能に取り付けられるプル（引く）部材に対して、ハンドルを接続させる。ハンドルは、内側ブッシングの関連付けられる機構に係合する回転防止機構を有し、内側ブッシングは、ハンドルに機械的に結合されて共に回転する。高粘度緩衝グリースは、側方の遊びを制限し且つハンドルの回転を潤滑にするよう、内側ブッシングと外側ブッシングとの間に配置される。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

トイレの洗浄サイクルを開始するトリップレバー組立体であって、  
前記トイレの外側からアクセス可能であり、ピボット軸に沿って前記トイレの内側へと延在するステムを有する、ハンドルと、  
前記ピボット軸の周囲における該ハンドルによる回転に対し前記ステムに対して連結される、トリップアームと、  
前記ステムの周囲に取り付けられる内側ブッシングと、  
固定位置において前記内側ブッシングの周囲に取り付けられる外側ブッシングと、  
を有し、  
該外側ブッシングは、前記内側ブッシングと外側ブッシングとの間における相対回転を可能にし、  
前記内側ブッシングは、前記ハンドルと共に回転するよう前記ハンドルに対して機械的に連結される、  
トリップレバー組立体。

10

**【請求項 2】**

前記内側ブッシングは、前記内側ブッシングと前記ハンドルとの間における相対回転を防ぐ回転防止機構によって前記ハンドルに対して連結される、  
請求項 1 記載のトリップレバー組立体。

20

**【請求項 3】**

前記回転防止機構は、タブ及びスロット配置である、  
請求項 2 記載のトリップレバー組立体。

**【請求項 4】**

前記ハンドルは、隆起タブを有し、前記内側ブッシングは、前記タブと嵌合可能であるスロットを有する、  
請求項 3 記載のトリップレバー組立体。

**【請求項 5】**

前記タブは、前記ステムの基部において半径方向において配置され、  
前記スロットは、前記ブッシングのフランジ端部において配置される、  
請求項 4 記載のトリップレバー組立体。

30

**【請求項 6】**

前記ハンドルの初期位置までの戻りを遅くする、前記内側ブッシングと前記外側ブッシングとの間において配置される緩衝材料を更に有する、  
請求項 1 記載のトリップレバー組立体。

**【請求項 7】**

前記緩衝材料は、高粘度グリースである、  
請求項 6 記載のトリップレバー組立体。

**【請求項 8】**

前記ステムは、円形の断面を有する、  
請求項 1 記載のトリップレバー組立体。

40

**【請求項 9】**

前記ステムは、基部端部から遠位端部までテイパされる、  
請求項 8 記載のトリップレバー組立体。

**【請求項 10】**

前記内側ブッシングは、前記ステムと嵌合可能である内側表面における圧壊可能なリブを有する、  
請求項 1 記載のトリップレバー組立体。

**【請求項 11】**

前記内側ブッシングは、複数の前記リブを有し、該複数のリブは、軸方向において延在し、前記ピボット軸の周囲において間隔をあけられる、

50

請求項 10 記載のトリップレバー組立体。

【請求項 12】

前記ステムの遠位端部は、前記ハンドルと前記トリップアームとの間における相対回転を防ぐよう、前記トリップアームと嵌合可能である回転防止機構を有する、

請求項 1 記載のトリップレバー組立体。

【請求項 13】

前記ハンドルは金属製であり、前記内側ブッシングはプラスチックである、

請求項 1 記載のトリップレバー組立体。

【請求項 14】

前記外側ブッシングは、外面にねじ山を有する、

請求項 1 記載のトリップレバー組立体。

10

【請求項 15】

トイレの洗浄サイクルを開始するトリップレバー組立体であって、

前記トイレの外側からアクセス可能であり、ピボット軸に沿って前記トイレの内側へと延在するステムを有する、ハンドルと、

前記ピボット軸の周囲における該ハンドルによる回転に対し前記ステムに対して連結される、トリップアームと、

第 2 の回転防止機構を有する前記ステムの周囲に取り付けられる内側ブッシングと、

固定位置において前記内側ブッシングの周囲に取り付けられる外側ブッシングと、

前記内側ブッシングと前記外側ブッシングとの間において配置される緩衝材料と、

を有し、

前記ハンドルは、第 1 の回転防止機構を有し、

前記第 2 の回転防止機構は、前記内側ブッシングを前記ハンドルと共に回転させるよう前記第 1 の回転防止機構と嵌合可能であり、

前記外側ブッシングは、前記内側ブッシングと該外側ブッシングとの間における相対回転を可能にする、

トリップレバー組立体。

20

【請求項 16】

前記緩衝材料は、高粘度グリースである、

請求項 15 記載のトリップレバー組立体。

30

【請求項 17】

前記第 1 の回転防止機構は、隆起タブであり、前記第 2 の回転防止機構は、前記タブと嵌め合うよう寸法を定められたスロットである、

請求項 15 記載のトリップレバー組立体。

【請求項 18】

前記内側ブッシングは、前記ステムと嵌合可能である内側表面における圧壊可能なリブを有する、

請求項 15 記載のトリップレバー組立体。

【請求項 19】

前記ステムは、円形の断面を有し、基部端部から遠位端部までテイパされる、

請求項 15 記載のトリップレバー組立体。

40

【請求項 20】

前記ステムの遠位端部は、回転防止機構を有し、該回転防止機構は、前記ハンドルと前記トリップアームとの間における相対回転を防ぐよう前記トリップアームと嵌合可能である、

請求項 15 記載のトリップレバー組立体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トイレのトリップレバー組立体に係る。

50

## 【背景技術】

## 【0002】

排泄物を掃除及び除去するトイレ等の衛生器具 (plumbing fixtures) は、周知である。トイレの洗浄 (フラッシュ) サイクルは、ユーザがトイレタンクの外側におけるトリップレバーのハンドルを押すことによって、開始される。これによってタンクの内部のトリップアームは、洗浄バルブ (フラップ部材等) の可動部材を上方に引くプルチェーンを上げ、外す (unseat)。バルブが外される際、タンクからの水は便器へと勢いよく流れ得、水が排泄物を建物の排水管へと流す。

## 【0003】

従来のトリップレバー組立体が有する問題は、それらが、大変緩い精度を有して製造されるため、ユーザに対して粗雑な感覚及び外観を与え、また、特にハンドルが初期位置に戻るよう回転される際にがたついてノイズをたて得る、ことである。かかる問題は、器具が低予算で作られたか、あるいは粗悪に作られたかのような印象をユーザに与え得る。

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

故に本発明は、ハンドルのより堅固な感覚及びより潤滑な回転動作を与える改善されたトリップレバー組立体を与える、ことを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明は、より少ない遊び及びより潤滑な回転動作を有する、向上された感覚を与えるよう設計されるトリップレバー組立体を与える。組立体は、2つのブッシングを支持するステムがついたハンドル (stemmed handle) を有する。精密許容差及び明確な機械的接続は、内側ブッシングとハンドルとの間において達成され、かかる構成要素間の遊びを制限する。高粘度緩衝材料は、内側ブッシングと外側ブッシングとの間に与えられ得、特に横方向において遊びを更に低減させ、また、ハンドルの回転を潤滑にし、ゆっくりとした滑らかなストロークでハンドルをその初期静止位置に戻す。

## 【0006】

一態様において、本発明は、トイレの洗浄サイクルを開始し、ハンドル、トリップアーム、内側ブッシング、及び外側ブッシングを有する、トリップレバー組立体を与える。ハンドルは、トイレの外側からアクセス可能であり、ピボット軸に沿ってトイレの内側へと延在するステムを有する。トリップアームは、ピボット軸の周囲におけるハンドルによる回転に対して、ステムに連結される。内側ブッシングはステム上へと取り付けられ、外側ブッシングは内側ブッシング上へと取り付けられる。外側ブッシングは、固定位置において保持され、内側ブッシングは、外側ブッシングに対してハンドルと共に回転するようハンドルに対して機械的に連結される。

## 【0007】

内側ブッシングは、内側ブッシングとハンドルとの間の相対回転を防ぐ、回転防止機構、あるいは2つ又はそれより多くの機構の組合せによって、ハンドルに対して連結される。例えば、回転防止機構は、ハンドルの隆起タブ (raised tab) 及び内側ブッシングのスロット等である、タブ及びスロット配置であり得る。望ましくは、タブは、ステムの基部において半径方向に配置され、スロットは、ブッシングのフランジ端部において配置される。しかしながら、回転防止機構に対する他の構成は、本発明の範囲内であり、例えば、ハンドル及び内側ブッシングの複数側部を有するエッジ又は蛇行 (serpentine) エッジを係合させることである。

## 【0008】

内側ブッシングとハンドルとの間の明確な機械的接続に加えて、トリップレバー組立体の他の機構は、堅固な接続及び潤滑な回転動作を有する優れたハンドルを達成するよう援用される。例えば、ハンドルは、金属 (故により重い) であり得る一方、低コストのプラスチックは、ブッシングに対して使用され得る。ステムの遠位端部は、回転防止機構を有

10

20

30

40

50

し得、該機構は、トリップレバー組立体と係合可能であり、それらの間の相対回転を防ぐ。また、内側ブッシングは、ステムが内側ブッシングへと挿入される際に変形する、内側表面において1つ又はそれより多くの圧壊可能な(crushable)リブを有し得、それによって組立体に緩い接続を与える製造公差からのギャップを吸収する。更に、高粘度グリース等である緩衝材料は、内側ブッシングと外側ブッシングとの間に配置され得る。これは更に、ピボット軸に対して垂直である横方向における遊びを低減する。より重要なことに、ハンドルの回転動作は潤滑にされ、ハンドルの初期位置への戻りを遅くするよう作用し、それによって、ベアリング又は他の構成要素と等であるより複雑な回転システムで制御又は取付けされているかのような、優れた外観をハンドルに与える。

【0009】

10

他の態様では、トリップレバー組立体は、トイレの外側からアクセス可能であるハンドル、及びピボット軸に沿ってトイレの内側へと延在するステムを有する。ハンドルは、トリップアームを回転させ、また、第1の回転防止機構を有する。該回転防止機構は、ステムの周囲に取り付けられる内側ブッシングの第2の回転防止機構と係合し、内側ブッシングをハンドルと共に回転させる。外側ブッシングは、固定位置において内側ブッシングの周囲に取り付けられ(トイレの内部において固定された物体に対して取り付けられる)、内側ブッシングと外側ブッシングとの間の相対回転を可能にする。高粘度緩衝グリース等である緩衝材料は、内側ブッシングと外側ブッシングとの間に配置される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

20

本発明の他の利点は、以下の詳細な説明及び添付の図面より明らかとなる。以下の説明は、単に本発明の望ましい実施例に関するものである。望ましい実施例は、請求項の範囲内における実施例のみを意図するものではないため、本発明の全範囲を判断するには、特許請求の範囲が参照されるべきである。

【0011】

図1は、トイレ(図示せず)の洗浄サイクルを開始する、本発明の典型的なトリップレバー組立体10を示す。トリップレバー組立体10は、例えばフラップ部材(図示せず)等である洗浄バルブの可動部に接続されたプルコード又はチェーン(図示せず)に対して連結されることによって、従来のトイレの洗浄バルブを操作し、可動部を外してタンクからトイレの便器への水の流れを開始させるよう、ユーザによって使用され得る。以下に記載される通り、基本的な動作機能を与えることに加えて、トリップレバー組立体10は、該組立体を遊びがより少ない堅固な感覚及び潤滑な回転動作を有する高性能の組立体とする複数の特徴を有する。

30

【0012】

図1-3を参照すると、トリップレバー組立体10は、ハンドル12、内側ブッシング14(図2)、外側ブッシング16、及びトリップアーム18を有する。ハンドル12は望ましくは、高い美的価値及び堅固な感覚を有する完成した磨かれた金属又は他の材料である。ハンドル12は、ユーザが握るよう丸いハブ22から延在するレバー端部20を有し、該ハブからはステム24がレバーエンド20に対して垂直に延在する。ハンドル12は、(以下に記載される外側ブッシング16を介して)トイレのタンクに対してその開口(図示せず)において取り付けられるため、ハブ22及びレバー端部20は、タンクの外部にあり、ステム24は、タンクの内側に延在する。ステム24は、ピボット軸26に沿って延在し、ピボット軸26に対して垂直な円形の断面を有し、その端部間において約1度の圧下率(about a one degree draft)を有して遠位端部28までテイパする。

40

【0013】

ステム24は、内側ブッシング14の内側において適切に適合する。該内側ブッシングは、テイパされた円形の断面の内側表面を有して、ステム24と係合する。ステム24及び内側ブッシング14の対称性の形状により、ステム24は、相対配向に関わらず、内側ブッシング14へと適合され得ると共に、使用中の内側ブッシング14の歪みが低減され

50

得る。内側ブッシング 14 (及び外側ブッシング 16) は望ましくは、適切なプラスチックである。図 4 中に示される通り、内側ブッシング 14 はまた、その内側表面において 3 つの圧壊可能なリブ (crushable rib) 30 を有する。該リブは、軸方向に延在し、ピボット軸の周囲に角度をつけて間隔を離される。リブ 30 は、短く且つ狭いため、ステム 24 が内側ブッシング 14 内部において適合される際に変形する。故にリブ 30 は、部品間において大変びったりとした適合を達成し且つ遊び及び / 又はがたつきを低減するよう、製造公差又は不一致から生じ得るギャップを吸収する (take up)。リブ 30 の対称性のある角度を有する配置はまた、内側ブッシング 14 の内部においてステム 24 を中心にするよう作用する。

#### 【0014】

図 2 及び 3 に示される通り、内側ブッシング 14 は、そのより広い端部において、ハンドル 12 の回転防止機構 36 と係合する回転防止機構 34 を有する半径方向フランジ 32 を有する。図示及び説明される望ましい実施例において、回転防止機構 34 は、小さな半径方向に向けられた自由端部ノッチ又はスロットである。該自由端部ノッチ又はスロットは、ステム 24 の基部においてハンドル 12 と一体的に形成される小さな半径方向に向けられた突起又はタブを受けるよう、寸法を定められる。このタブ及びスロット配置は、ハンドル 12 と内側ブッシング 14 との間における明確な機械的接続を作り出すため、内側ブッシング 14 はハンドル 12 と共に回転し、それらの間における相対回転が大変少ないかあるいは全くない。回転防止機構 34 及び 36 は故に、ハンドル 12 と内側ブッシング 14 との間においてぴったりとした遊びの少ない接続を達成するよう作用する。

#### 【0015】

上述された通り、上述されたタブ及びスロット配置は、単なる望ましい構成であり、他の配置は、ハンドル 12 と内側ブッシング 14 との間において明確な機械的接続を達成するよう適切であり得る。例えば、複数の側面を有するかあるいは回旋状の (multi-sided or convoluted) エッジ表面又はショルダは、内側ブッシング 14 の近位端部において補完的なエッジ表面と係合するステム 24 の基部の周囲に延在する。回転防止機構はまた、内側ブッシング 14 において、あるいは内側ブッシング 14 上において形成される対応する開口又は嵌合特性を有さず、内側ブッシング 14 のより柔らかいプラスチック材料へと直接「掘り抜く (dig)」ハンドル 12 上の突出部によって達成され得る。

#### 【0016】

内側ブッシング 14 の外側表面は、テイパされ得るか、あるいは、より望ましくは、分割線の周囲において対称的に形成される平らな部分 (図示せず) を有して真っ直ぐであり (テイパされないか、円筒形であり)、内側ブッシング 14 の円筒形の対称性における「洗浄 (フラッシュ)」の影響を最小限に抑える。内側ブッシング 14 は、その遠位端部の近くにおいて低減され (stepped down)、(内側ブッシング 14 を介する) ハンドルとトリップアーム 18 との間において圧縮適合を与えるよう、組立て中に圧壊可能である小さなリング形状のエッジリブ 40 を有する。

#### 【0017】

外側ブッシング 16 の内側表面は、0.0001 乃至 0.010 インチ等である小さな直径のギャップを有して内側ブッシング 14 の外側形状と合致するよう成形される。該小さなキャップは、内側ブッシング 14 と外側ブッシング 16 との間において配置されるべき緩衝材料 (dampening material) に対する空間を与える。緩衝材料の目的は、望ましくは 2 つの要素を有する。緩衝材料は、組立体の横方向、即ちピボット軸 26 に対して垂直である方向において存在し得る遊びを吸収するよう作用すべきであり、それによって更にぴったりとした堅固な接続を与える。該材料はまた、ブッシングに潤滑油をさし、静止摩擦及び運動摩擦のより制限された効果を有する回転動作を可能にする。十分に高粘度の緩衝材料を有して、ハンドル 12 は、大変潤滑だがしっかりした堅固な感覚の動きで回り、よりゆっくりとより潤滑にその初期の静止位置に戻る。適切な緩衝材料の一例は、マサチューセッツ州、フェアヘイヴン在の Nye Lubricants,

10

20

30

40

50

I n c . 社から市販される N y e N y o g e l ( 登録商標 ) 7 7 4 H 等である緩衝グリースであり、該グリースは望ましくは、 $100$  で  $668\text{ mm}^2$ 、及び  $40$  で  $7,414\text{ mm}^2$  である動粘度を有する。

【0018】

トリップアーム 18 は、ボルト 42 によってハンドルステム 24 の遠位端部に対して取り付けられる。ステム 24 の遠位端部は、円形に図示されるが、ボルト 42 を受ける開口の周囲に延在する四角形の表面の形状において、回転防止機構を有し得、トリップアーム 18 がハンドル 12 と共にスリップすることなく確実に回転するようにする。

【0019】

組立体 10 の全体は、トイレのタンクに対して取り付けられ、ハンドル 12 は、タンクの外側に有る。また、ハンドルステム 24、内側ブッシング 14、外側ブッシング 16、及びトリップアーム 18 は、タンク内部にある。外側ブッシング 16 は、外面にねじ山を有し、該ねじ山は、ハンドル 12、内側ブッシング 14、又はトリップアーム 18 と共に回転しないよう、適所において外側ブッシング 16 を固定する。

【0020】

従来通り、トリップアーム 18 の自由端部は、開口 52 を介してプルチェーン又はコードに対して接続されるため、ハンドルが押し下げられる際、トリップアーム 18 は、上方にピボットし、プルチェーン / コードを上方向に引き、洗浄バルブ ( 従来のフラップ等 ) をバルブシートから外して持ち上げる。これが、洗浄サイクルを始める。その後、洗浄バルブは、重力を受けて閉じ、トリップアーム 18 は、重力を受けて下方向にピボットする。同時に、ハンドル 12 は、ゆっくりと潤滑な動作でその初期位置まで戻る。ハンドル 12 の回転角度は、トリップアーム 18 に対向する外側ブッシング 16 の端部において  $270$  度のショルダ 56 を有するハンドル 12 の内部リブの干渉により、 $90$  度までに制限される。

【0021】

現時点において想到される本発明の望ましい実施例が図示及び説明されてきたが、多種の変更及び修正は、添付の請求項によって定義付けられる本発明の範囲から逸脱することなくなされ得る。したがって、多種の代替案及び修正された実施例は、添付の請求項の範囲内であるよう意図される。

【0022】

< 産業上の利用可能性 >

本発明は、より少ない遊び及びより潤滑な回転動作を有する改善された感覚を有するトリップレバー組立体を与える。精密許容差及び明確な機械的接続は、内側ブッシングとハンドルとの間において達成され、かかる構成要素間の遊びを制限する。高粘度緩衝材料は、内側ブッシングと外側ブッシングとの間において与えられ得、特に横方向における遊びを更に低減し、また、ハンドルに回転を潤滑にし、ハンドルがその初期の静止位置までゆっくりと潤滑なストロークで戻るようにする。

【図面の簡単な説明】

【0023】

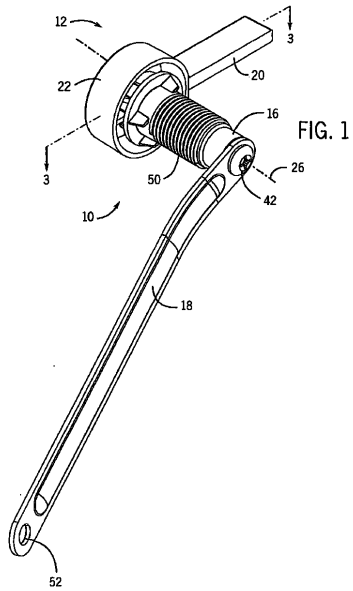
【図 1】本発明に従ったトリップレバー組立体の斜視図である。

【図 2】図 1 中のトリップレバー組立体のハンドル及び内側ブッシングの分解組立図である。

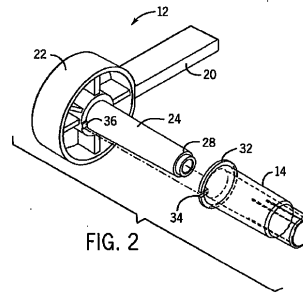
【図 3】図 1 中の線 3 - 3 に沿ってとられた部分断面図である。

【図 4】図 3 中の線 4 - 4 に沿って取られた断面図である。

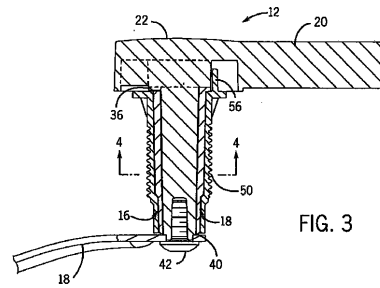
【 図 1 】



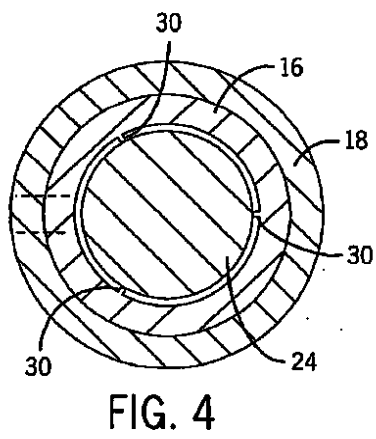
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】





## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2007/009611

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. E03D5/092		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) E03D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EP0-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 295 686 A (PLEASANT HERMAN E ET AL) 15 September 1942 (1942-09-15) the whole document	1-5
X	US 3 795 016 A (EASTMAN E) 5 March 1974 (1974-03-05) figures 3,15	1
X	US 6 651 263 B1 (HSIAO CHIEN-LIANG [TW] ET AL) 25 November 2003 (2003-11-25) figures 5,6	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 6 September 2007		Date of mailing of the international search report 17/12/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Geisenhofer, Michael

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US2007/009611**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers allsearchable claims.
  
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
  
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-5

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/US2007 /009611

**FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210**

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

## 1. claims: 1-5

Trip lever assembly comprising stem, inner bushing and outer bushing, whereby the inner bushing is linked to a handle and a trip arm is linked to the stem:  
 details how the inner bushing is linked to the handle ("anti-rotation feature", tab on the handle and slot in the inner bushing)

---

## 2. claims: 6,7,15-20

Trip lever assembly comprising stem, inner bushing and outer bushing, whereby the inner bushing is linked to a handle and a trip arm is linked to the stem:  
 means impeding the relative rotation between inner and outer bushing (damping material being a high viscosity grease)

---

## 3. claims: 8,9

Trip lever assembly comprising stem, inner bushing and outer bushing, whereby the inner bushing is linked to a handle and a trip arm is linked to the stem:  
 geometry of the stem (circular cross-section, tapered)

---

## 4. claims: 10,11

Trip lever assembly comprising stem, inner bushing and outer bushing, whereby the inner bushing is linked to a handle and a trip arm is linked to the stem:  
 details how the inner bushing is linked to the stem (crushable rib/ribs)

---

## 5. claim: 12

Trip lever assembly comprising stem, inner bushing and outer bushing, whereby the inner bushing is linked to a handle and a trip arm is linked to the stem:  
 details how the trip arm is linked to the stem ("anti-rotation feature")

---

## 6. claim: 13

Trip lever assembly comprising stem, inner bushing and outer bushing, whereby the inner bushing is linked to a handle and a trip arm is linked to the stem:  
 choice of material (inner bushing is made of plastic, handle is made of metal)

International Application No. PCT/US2007 /009611

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

7. claim: 14

---  
Trip lever assembly comprising stem, inner bushing and outer bushing, whereby the inner bushing is linked to a handle and a trip arm is linked to the stem:  
details how the outer bushing is fixed to the cistern (external threads)  
---

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/US2007/009611

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2295686	A	15-09-1942	NONE	
US 3795016	A	05-03-1974	NONE	
US 6651263	B1	25-11-2003	TW 250967 Y	21-11-2004

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM), EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ジンブリック, ルーク

アメリカ合衆国 53080 ウィスコンシン州 ソークヴィル サウス クレアモント ロード  
330

Fターム(参考) 2D039 BA00 EA03