(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2011-69062
(P2011-69062A)
(43)公開日　平成23年4月7日(2011.4.7)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
E05B 27/06	(2006.01)	E05B 27/06		
E05B 15/00	(2006.01)	E05B 15/00	A	

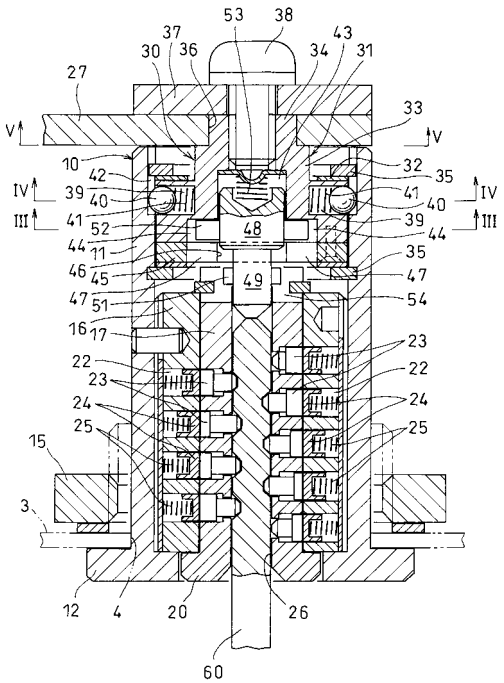
審査請求 未請求　請求項の数 2　ＯＬ　（全 11 頁）

(21)出願番号　特願2009-219086 (P2009-219086)
(22)出願日　平成21年9月24日 (2009.9.24)

(71)出願人　000131511
株式会社シブタニ
大阪府大阪市中央区島之内２丁目１３番７号
(74)代理人　100074206
弁理士　鎌田　文二
(74)代理人　100084858
弁理士　東尾　正博
(74)代理人　100112575
弁理士　田川　孝由
(72)発明者　笹田　泰伸
大阪市中央区島之内２丁目１３番７号　株式会社シブタニ内

(54)【発明の名称】多列形ピンシリンダ錠

(57)【要約】　（修正有）
【課題】カムの解錠位置と施錠位置のそれぞれの位置で操作キーを引き抜くことができる多列形ピンシリンダの提供。
【解決手段】シリンダ本体１１内に固定された外筒１６とその内側に組込まれた内筒１７の双方に半径方向に延びるピン孔２２を軸方向に直線状の配置で等間隔に形成し、そのピン孔列をピン孔の位置が軸方向に位置ずれするようにして周方向に間隔をおいて複列に設ける。キー孔２６への操作キー６０の差し込み、回転による内筒の回転をトルク伝達機構３０を介してカム２７に伝達し、カムを施錠位置と解錠位置との間で回転させる。トルク伝達機構に回転方向遊びを形成し、カムを施錠位置に位置させた状態および解錠位置に位置させた状態で操作キーの回転操作により内筒に形成されたピン孔が外筒に形成されたピン孔と一致する状態まで内筒をフリー回転させることにより、カムの施錠位置および解錠位置で操作キーを引き抜くことができるようにする。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
シリンダ本体と、そのシリンダ本体の内部に嵌合されてシリンダ本体に固定された外筒と、その外筒の内部に嵌合された回転可能な内筒を有し、前記外筒と内筒の双方に半径方向に延びるピン孔を軸方向に直線状の配置でもって等間隔に形成し、かつ、そのピン孔列を、ピン孔の位置が軸方向に位置ずれするようにして周方向に間隔をおいて複列に設け、各ピン孔内にタンブラピンと、ドライバピンと、その両ピンを半径方向内方に向けて付勢するスプリングを組込み、前記内筒に形成されたキー孔に対する操作キーの差し込みによりタンブラピンとドライバピンのシャーラインを外筒と内筒の嵌合面に一致させ、その操作キーの回転により内筒を回転して、その内筒に連結された板状の施錠用カムを施錠位置と解錠位置との間で回転させるようにした多列形ピンシリンダにおいて、
前記シリンダ本体の後端部内に、前記操作キーと一体に回転する内筒の回転をカムに伝達するトルク伝達機構を組込み、そのトルク伝達機構に回転方向遊びを設け、その回転方向遊びを前記カムの施錠位置と解錠位置の回転角に相当する大きさとしたことを特徴とする多列形ピンシリンダ。
【請求項２】
前記トルク伝達機構が、前記シリンダ本体の後端部内に、前記カムに後端部が連結されたピンホルダと、そのピンホルダの先端面に固定された環状板とを回転自在に組込み、前記ピンホルダの先端面中央には前記環状板の中心孔とほぼ同径の軸方向孔と、その軸方向孔の開口端に連通する扇形状の切欠部とを設け、前記環状板には、前記切欠部の周方向両端部と対向する位置のそれぞれに一対のピン挿入孔を設け、前記ピンホルダの軸方向孔内には、キー孔に対する操作キーの差し込みにより押し込まれて後退動するスライド可能なトルク伝達軸と、そのトルク伝達軸を内筒に向けて付勢するスプリングとを組込み、そのトルク伝達軸には、前記内筒の後端面に形成された径方向溝内にスライド自在に嵌合された第１トルク伝達ピンと、前記一対のピン挿入孔の一方に嵌合され、前記トルク伝達軸の後退により、そのピン挿入孔から抜け出して前記切欠部内に進入する第２トルク伝達ピンとを設け、その第２トルク伝達ピンと切欠部の周方向で対向する端面間に前記カムの施錠位置から解錠位置に至る回転角に等しい大きさの回転方向遊びを設けた構成からなる請求項１に記載の多列形ピンシリンダ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、扉等の開閉体を施錠する際に用いられる施錠錠としての多列形ピンシリンダに関する。
【背景技術】
【０００２】
シリンダ本体内に固定された外筒の内側に内筒を回転自在に設け、その外筒と内筒の双方に半径方向に延びる複数のピン孔を軸方向に直線状の配置でもって等間隔に形成し、各ピン孔内にタンブラピンと、ドライバピンと、その両ピンを半径方向内方に向けて付勢するスプリングを組込み、前記内筒の中心部に形成されたキー孔に対する操作キーの差し込みによってタンブラピンとドライバピンのシャーラインを外筒と内筒の嵌合面に一致させ、その操作キーの回転により内筒を回転して、その内筒に連結された板状の施錠用のカムを施錠位置と解錠位置との間で回転させるようにしたピンシリンダは扉等の開閉体の施錠錠として広く用いられている。
【０００３】
上記のピンシリンダにおいては、ピン孔列が単列とされた単列形ピンシリンダと、ピン孔列が周方向に間隔をおいて設けられた多列形ピンシリンダとが存在する。
【０００４】
ここで、単列形ピンシリンダにおいては、鍵違い数を多くすることができないため、安全性に問題がある。そのため、近年では、安全性を確保するため、マンションのトランク

ルームにおける扉等の開閉体の施錠錠として、多列形ピンシリンダが多く用いられるようになってきている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

ところで、多列形ピンシリンダにおいては、複列のピン孔列の相互において、ピン孔が軸方向に位置ずれしているため、キー孔に差し込まれた操作キーの回転により内筒を回転して、施・解錠用のカムを解錠位置まで回転させると、内筒のピン孔に残るタンブラピンが外筒の内径面により外方向に移動するのが防止されることになって、カムの解錠状態で操作キーを引き抜くことができない。

【０００６】

そのため、従来では、カムを解錠状態としたのち、そのカムを施錠状態に戻して操作キーを引き抜くようにしており、操作性に問題がある。また、操作キーの引き抜きによってカムは常に施錠状態に保持されるため、開閉体を自由に開閉し得る状態を作り出すことができないという問題がある。

【０００７】

この発明の課題は、扉等の開閉体を施・解錠するカムの解錠位置と施錠位置のそれぞれの位置で操作キーを引き抜くことができるようにした多列形ピンシリンダを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記の課題を解決するため、この発明においては、シリンダ本体と、そのシリンダ本体の内部に嵌合されてシリンダ本体に固定された外筒と、その外筒の内部に嵌合された回転可能な内筒を有し、前記外筒と内筒の双方に半径方向に延びるピン孔を軸方向に直線状の配置でもって等間隔に形成し、かつ、そのピン孔列を、ピン孔の位置が軸方向に位置ずれするようにして周方向に間隔をおいて複列に設け、各ピン孔内にタンブラピンと、ドライバピンと、その両ピンを半径方向内方に向けて付勢するスプリングを組込み、前記内筒に形成されたキー孔に対する操作キーの差し込みによりタンブラピンとドライバピンのシャーラインを外筒と内筒の嵌合面に一致させ、その操作キーの回転により内筒を回転して、その内筒に連結された板状の施錠用カムを施錠位置と解錠位置との間で回転させるようにした多列形ピンシリンダにおいて、前記シリンダ本体の後端部内に、前記操作キーと一体に回転する内筒の回転をカムに伝達するトルク伝達機構を組込み、そのトルク伝達機構に回転方向遊びを設け、その回転方向遊びを前記カムの施錠位置と解錠位置の回転角に相当する大きさとした構成を採用したのである。

【０００９】

上記の構成からなる多列形ピンシリンダにおいて、キー孔に操作キーを差し込むと、ピン孔に組込まれたタンブラピンとドライバピンのシャーラインが外筒と内筒の嵌合面に一致するため、内筒は自由に回転し得る状態となる。

【００１０】

そこで、操作キーを施錠方向に回転すると、その操作キーと一体に回転する内筒の回転がトルク伝達機構を介してカムに伝達され、カムが施錠位置に向けて回転する。

【００１１】

カムの施錠状態において、操作キーを解錠位置に向けて回転させると、内筒が操作キーと共に同方向に回転する。このとき、トルク伝達機構には回転方向遊びが設けられているため、内筒の回転はカムに伝達されず、カムは施錠状態に保持される。

【００１２】

操作キーを解錠位置まで回転させると、内筒はピン孔が外筒のピン孔に一致する施・解錠位置に戻る。このとき、内筒のピン孔内に配置されたタンブラピンは外筒のピン孔に向けて移動し得る状態となるため、カムの施錠状態においてキー孔から操作キーを引き抜くことができる。

【００１３】
一方、カムの施錠状態において、キー孔に操作キーを差し込むと、上記と同様に、ピン孔に組込まれたタンブラピンとドライバピンのシャーラインが外筒と内筒の嵌合面に一致するため、内筒は自由に回転し得る状態となる。
【００１４】
そこで、操作キーを解錠方向に回転すると、その操作キーと一体に回転する内筒の回転がトルク伝達機構を介してカムに伝達され、カムが解錠位置に向けて回転する。
【００１５】
カムの解錠状態において、操作キーを施錠位置に向けて回転させると、内筒が操作キーと共に同方向に回転する。このとき、トルク伝達機構には回転方向遊びが設けられているため、内筒の回転はカムに伝達されず、カムは解錠状態に保持される。
【００１６】
操作キーを施錠位置まで回転させると、内筒はピン孔が外筒のピン孔に一致する施・解錠位置に戻る。このとき、内筒のピン孔内に配置されたタンブラピンは外筒のピン孔に向けて移動し得る状態となるため、カムの解錠状態においてキー孔から操作キーを引き抜くことができる。
【００１７】
このように、カムの施錠位置および解錠位置のいずれの位置においても、操作キーを引き抜くことができ、上記カムの解錠位置において操作キーを引き抜くことによって、開閉体を自由に開閉させることができる。
【００１８】
ここで、内筒の回転をカムに伝達するトルク伝達機構として、シリンダ本体の後端部内に、前記カムに後端部が連結されたピンホルダと、そのピンホルダの先端面に固定された環状板とを回転自在に組込み、前記ピンホルダの先端面中央には前記環状板の中心孔とほぼ同径の軸方向孔と、その軸方向孔の開口端に連通する扇形状の切欠部とを設け、前記環状板には、前記切欠部の周方向両端部と対向する位置のそれぞれに一対のピン挿入孔を設け、前記ピンホルダの軸方向孔内には、キー孔に対する操作キーの差し込みにより押し込まれて後退動するスライド可能なトルク伝達軸と、そのトルク伝達軸を内筒に向けて付勢するスプリングとを組込み、そのトルク伝達軸には、前記内筒の後端面に形成された径方向溝内にスライド自在に嵌合された第１トルク伝達ピンと、前記一対のピン挿入孔の一方に嵌合され、前記トルク伝達軸の後退により、そのピン挿入孔から抜け出して前記切欠部内に進入する第２トルク伝達ピンとを設け、その第２トルク伝達ピンと切欠部の周方向で対向する端面間に前記カムの施錠位置から解錠位置に至る回転角に等しい大きさの回転方向遊びを設けた構成からなるものを採用することができる。
【発明の効果】
【００１９】
上記のように、この発明に係る多列形ピンシリンダにおいては、内筒の回転をカムに伝達するトルク伝達機構にカムの施錠位置から解錠位置に至る回転角に等しい大きさの回転方向遊びを設けたことにより、施・解錠用のカムを施錠位置に位置させた状態および解錠位置に位置させた状態でキー孔に挿入された操作キーの回転操作によって、内筒に形成されたピン孔が外筒に形成されたピン孔と一致する施・解錠位置まで内筒を回転させることができ、カムの施錠位置および解錠位置のそれぞれの位置で操作キーを引き抜くことができる。
【図面の簡単な説明】
【００２０】
【図１】この発明に係る多列形ピンシリンダの実施の形態を示す横断平面図
【図２】図１に示す多列形ピンシリンダのキー孔内に操作キーを差し込んだ状態の横断平面図
【図３】図２のIII－III線に沿った断面図
【図４】図２のIV－IV線に沿った断面図

【図５】図２のＶ－Ｖ線に沿った断面図
【図６】図１に示す多列形ピンシリンダの分解斜視図
【図７】（ａ）乃至（ｃ）は、施錠状態のカムを解錠位置に回動させた後に内筒のみを施・解錠位置に戻す操作を段階的に示す断面図
【図８】（ｄ）乃至（ｆ）は、解錠状態のカムを施錠位置に回動させた後に内筒のみを施・解錠位置に戻す操作を段階的に示す断面図
【発明を実施するための形態】
【００２１】
以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図１に示すように、開口枠１の開口２を開閉する開閉体３の戸先側端部には、その開閉体３を施錠する多列形ピンシリンダ１０が取付けられている。
【００２２】
多列形ピンシリンダ１０は、シリンダ本体１１を有している。シリンダ本体１１は、一端部にフランジ１２が設けられている。また、図６に示すように、シリンダ本体１１の外周対向位置には平坦面１３が形成され、さらに、一端部の外周には雄ねじ１４が形成されている。
【００２３】
図１に示すように、シリンダ本体１１は、開閉体３の前面側から、その開閉体３の戸先側端部に形成された前後に貫通する角形のシリンダ取付孔４内に挿入され、雄ねじ１４にねじ係合した締付けナット１５の締付けによって開閉体３に固定されている。
【００２４】
シリンダ本体１１内には外筒１６が嵌合され、その外筒１６の内部に内筒１７が嵌合されている。
【００２５】
外筒１６およびシリンダ本体１１には半径方向に延びるピン孔１８が形成され、そのピン孔１８に圧入されたノックピン１９により、外筒１６はシリンダ本体１１に固定されている。
【００２６】
内筒１７は、外筒１６に対して回転自在に支持され、その先端部には外筒１６の先端面に衝合される外向きフランジ２０が形成されている。また、内筒１７の上記外筒１６の後端面から外方に突出する後端部の外周に止め輪２１が取付けられ、その止め輪２１と外向きフランジ２０によって内筒１７は抜止めされている。
【００２７】
外筒１６と内筒１７には半径方向に延びる複数のピン孔２２が軸方向に直線状の配置でもって等間隔に形成され、その直線状に並ぶピン孔列が周方向に間隔をおいて複列に形成されている。その複列のピン孔列の相互において、ピン孔２２は軸方向に位置がずれている。図１では、ピン孔２２の軸方向への位置のずれを半ピッチとしている。
【００２８】
ピン孔２２のそれぞれの内部には、内径側から順にタンブラピン２３と、ドライバピン２４と、スプリング２５とが組込まれ、上記スプリング２５によって、タンブラピン２３およびドライバピン２４は内筒１７の中心軸上に形成されたキー孔２６に向けて付勢されている。
【００２９】
図２に示すように、タンブラピン２３とドライバピン２４の衝合面であるシャーラインは、キー孔２６内に操作キー６０を差し込むことによって外筒１６と内筒１７の嵌合面に一致する。その状態において、操作キー６０を回転させると、その操作キー６０と一体になって内筒１７が回転し、その回転はシリンダ本体１１の後端部内に組込まれたトルク伝達機構３０を介して施・解錠用の板状のカム２７に伝達される。
【００３０】
カム２７は、シリンダ本体１１の後端面より外方に位置する配置とされて、内筒１７の

軸心を中心にして回転自在とされている。このカム２７は、図５の実線で示す水平方向に延びる位置が施錠位置とされ、その施錠位置において、図１に示すように、先端部が開口枠１の縦枠内面と対向し、開閉体３の開放を阻止するようになっている。

【００３１】

また、カム２７は、図５の鎖線で示す上向きに延びる垂直位置が解錠位置とされ、その解錠位置において、揺動中心側の端部外周に形成された突片２８がシリンダ本体１１の後端面の下部に設けられたストッパ片２９に当接し、その当接によってカム２７は解錠位置に保持される。

【００３２】

図２に示すように、トルク伝達機構３０は、ピンホルダ３１を有している。このピンホルダ３１は大径筒部３２の後端に小径筒部３３を設け、その小径筒部３３の後端に角軸部３４を設けた構成とされ、上記大径筒部３２がシリンダ本体１１の後端部内周に取付けた一対の止め輪３５間に配置されて、シリンダ本体１１の内径面により回転自在に支持されている。

【００３３】

角軸部３４は、カム２７に形成された角孔３６内に嵌合され、その角軸部３４の端面に衝合された円盤状のカム押え３７を貫通して上記角軸部３４にねじ込まれたビス３８の締め付けによりカム２７にピンホルダ３１が固定されている。

【００３４】

図２および図４に示すように、大径筒部３２には、外周面から半径方向に延びる一対の横孔３９が周方向に１８０°の間隔をおいて設けられ、その横孔３９内のボール４０と、そのボール４０を径方向外方に向けて付勢するスプリング４１とが組込まれている。

【００３５】

一方、シリンダ本体１１の後端部の内周には、軸方向に延びる断面円弧状の係合溝４２が周方向に９０°の間隔をおいて形成され、その係合溝４２に対するボール４１の係合によってカム２７は、施錠位置と解錠位置の両位置において仮止めされるようになっている。

【００３６】

図２および図３に示すように、ピンホルダ３１には、先端面の中央から軸方向に延びる軸方向孔４３と、その軸方向孔４３の開口端部に連通する一対の対向配置の扇形状の切欠部４４とが形成されており、上記軸方向孔４３は、ピンホルダ３１の先端面に固定された環状板４５の中心孔４６と略同径とされている。

【００３７】

図２および図６に示すように、環状板４５には、中心孔４６の内径面から半径方向に延びる４本のピン挿入孔４７が９０°の間隔をおいて形成されている。

【００３８】

図２に示すように、ピンホルダ３１の軸方向孔４３およびこれに連通する環状板４５の中心孔４６内にはトルク伝達軸４８の後端部がスライド自在に支持されている。

【００３９】

トルク伝達軸４８は、先端部に小径軸部４９を有し、その小径軸部４９の先端部が内筒１７のキー孔２６内においてスライド自在とされている。

【００４０】

トルク伝達軸４８には、小径軸部４９を半径方向に貫通するようにして第１トルク伝達ピン５１が設けられ、また、その小径軸部４９の後端に連続する大径軸部を半径方向に貫通するようにして第２トルク伝達ピン５２が設けられている。

【００４１】

トルク伝達軸４８は、図１に示すように、軸方向孔４３の閉塞端部内に組込まれたスプリング５３によって内筒１７に向けて付勢され、その付勢状態において、第１トルク伝達ピン５１は内筒１７の後端面に形成された径方向溝５４内にスライド自在に配置されて、その径方向溝５４の閉塞端に当接している。一方、第２トルク伝達ピン５２は、環状板４

５のピン挿入孔４７内に配置されている。

【００４２】

また、トルク伝達軸４８は、内筒１７のキー孔２６に対する操作キー６０の差し込みによって押し込まれて後退する。その後退により第２トルク伝達ピン５２はピン挿入孔４７を抜け出して、図２および図３に示すように、切欠部４４内に進入するようになっている。

【００４３】

第２トルク伝達ピン５２が切欠部４４内に位置する状態で、上記切欠部４４の周方向で対向する両端面と第２トルク伝達ピン５２との間に回転方向遊びが設けられている。図３のδは回転方向遊び量を示し、その回転方向遊び量δはカム２７の施錠位置から解錠位置に至るまでの回転角に等しい大きさとされている。

【００４４】

実施の形態で示す多列形ピンシリンダ１０は上記の構造からなり、図１は、カム２７が開閉体３を施錠している状態を示す。また、多列形ピンシリンダ１０は、ドライバピン２４が外筒１６側のピン孔２２と内筒１７側のピン孔２２に跨る位置に配置された施錠状態を示している。このとき、トルク伝達軸４８の第１トルク伝達ピン５１は、内筒１７の径方向溝５４の閉塞端面に当接しており、第２トルク伝達ピン５２は環状板４５のピン挿入孔４７内に位置している。

【００４５】

開閉体３の解錠に際しては、内筒１７のキー孔２６内に操作キー６０を挿入して、その操作キー６０を解錠方向に回転する。

【００４６】

いま、内筒１７のキー孔２６内に操作キー６０を差し込むと、図２に示すように、タンブラピン２３とドライバピン２４のシャーラインが外筒１６と内筒１７の嵌合面に一致し、内筒１７は回転し得る状態となる。

【００４７】

また、操作キー６０の差し込みによりトルク伝達軸４８が押し込まれて後退動し、トルク伝達軸４８の第２トルク伝達ピン５２が環状板４５のピン挿入孔４７を抜け出してピンホルダ３１の切欠部４４内に進入する。このとき、第１トルク伝達ピン５１は径方向溝５４内でスライドするのみであり、その径方向溝５４から抜け出すようなことはない。

【００４８】

図７（ａ）は、ピンホルダ３１の切欠部４４内に第２トルク伝達ピン５２が進入した状態を示し、その状態から操作キー６０を解錠位置に向けて回転すると、その操作キー６０と共に内筒１７が同方向に回転する。

【００４９】

また、内筒１７の回転は、径方向溝５４内に嵌合された第１トルク伝達ピン５１を介してトルク伝達軸４８に伝達され、そのトルク伝達軸４８が図７（ａ）の矢印で示す方向に回転する。

【００５０】

このとき、トルク伝達軸４８の第２トルク伝達ピン５２が切欠部４４の周方向で対向する一端面を押圧するため、ピンホルダ３１が内筒１７と同方向に回転し、そのピンホルダ３１が固定されたカム２７が解錠位置に向けて回動する。

【００５１】

図７（ｂ）は、カム２７を解錠位置まで回転させた状態を示し、開閉体３は開放し得る状態となる。このとき、内筒１７側のピン孔２２内に残るタンブラピン２３は外筒１６の内径面と対向するため、径方向外方に向けて移動することはできず、操作キー６０を引き抜くことはできない。

【００５２】

操作キー６０の引抜きに際しては、図７（ｂ）に示す状態から操作キー６０を解錠位置に向けて回転させる。このとき、第２トルク伝達ピン５２と切欠部４４の端面間に回転方

向遊びがあり、その回転方向遊びに沿って第２トルク伝達ピン５２が回転するため、操作キー６０と一体に回転する内筒１７の回転はカム２７に伝達されず、カム２７は解錠状態に保持され、内筒１７のみがフリー回転する。

【００５３】

図７（ｃ）は、操作キーを施錠位置まで回転させた状態を示し、内筒１７は、図２に示すように、ピン孔２２が外筒１６側のピン孔２２に一致する施・解錠位置に戻る。このとき、内筒１７側のピン孔２２内に配置されたタンブラピン２３は外筒１６側のピン孔２２に向けて移動し得る状態となるため、カム２７の解錠状態においてキー孔２６から操作キー６０を引き抜くことができる。

【００５４】

操作キー６０を引き抜くと、スプリング５３の押圧によりトルク伝達軸４８が内筒１７に向けて移動する。このとき、切欠部４４の端部に環状板４５のピン挿入孔４７が対向しているため、第２トルク伝達ピン５２は切欠部４４を抜け出して、図１に示すように、環状板４５のピン挿入孔４７内に進入する。第１トルク伝達ピン５１が径方向溝５４の閉塞端面に当接すると、トルク伝達軸４８が停止する。

【００５５】

開閉体３の施錠に際しては、前記と同様に、内筒１７のキー孔２６内に操作キー６０を挿入して、その操作キー６０を施錠方向に回転する。

【００５６】

内筒１７のキー孔２６内に操作キー６０を差し込むと、図２に示すように、タンブラピン２３とドライバピン２４のシャーラインが外筒１６と内筒１７の嵌合面に一致し、内筒１７は回転し得る状態となる。

【００５７】

また、操作キー６０の差し込みによりトルク伝達軸４８が押し込まれて後退動し、トルク伝達軸４８の第２トルク伝達ピン５２が環状板４５のピン挿入孔４７を抜け出してピンホルダ３１の切欠部４４内に進入する。このとき、第１トルク伝達ピン５１は径方向溝５４内でスライドするのみであって、その径方向溝５４から抜け出すようなことはない。

【００５８】

図８（ｄ）は、ピンホルダ３１の切欠部４４内に第２トルク伝達ピン５２が進入した状態を示し、その状態から操作キー６０を施錠位置に向けて回転すると、その操作キー６０と共に内筒１７が同方向に回転する。

【００５９】

また、内筒１７の回転は、径方向溝５４内に嵌合された第１トルク伝達ピン５１を介してトルク伝達軸４８に伝達され、そのトルク伝達軸４８が図８（ｄ）の矢印で示す方向に回転する。

【００６０】

このとき、トルク伝達軸４８の第２トルク伝達ピン５２が切欠部４４の周方向で対向する他端面を押圧するため、ピンホルダ３１が内筒１７と同方向に回転し、そのピンホルダ３１が固定されたカム２７が施錠位置に向けて回動する。

【００６１】

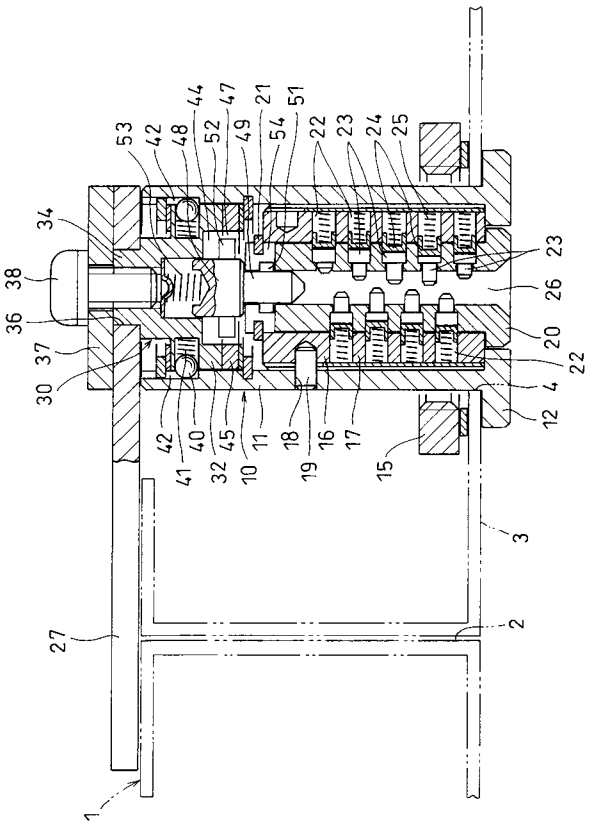
図８（ｅ）は、カム２７を施錠位置まで回転させた状態を示し、開閉体３は施錠状態となる。このとき、内筒１７側のピン孔２２内に残るタンブラピン２３は外筒１６の内径面と対向するため、径方向外方に向けて移動することはできず、操作キー６０を引き抜くことはできない。

【００６２】

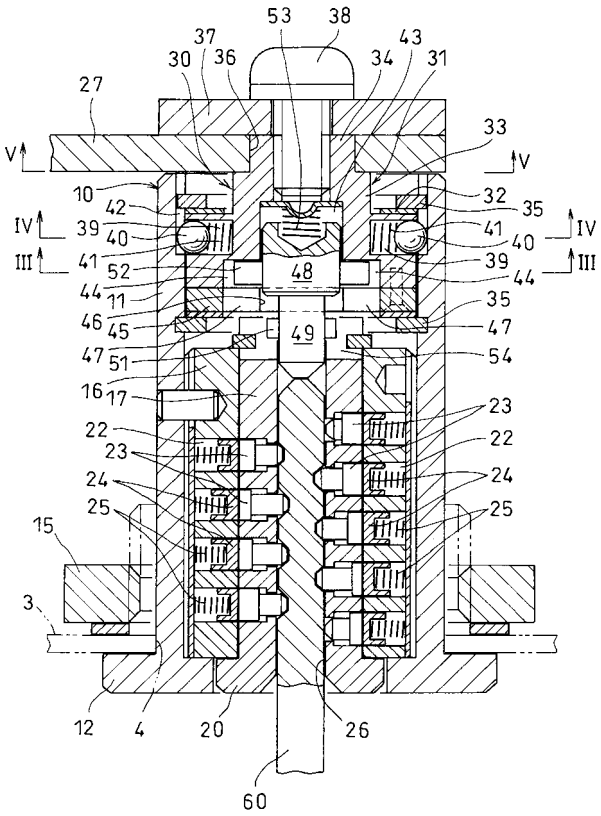
操作キー６０の引抜きに際しては、図８（ｅ）に示す状態から操作キー６０を解錠位置に向けて回転させる。このとき、第２トルク伝達ピン５２と切欠部４４の端面間に回転方向遊びがあり、その回転方向遊びに沿って第２トルク伝達ピン５２が回転するため、操作キー６０と一体に回転する内筒１７の回転はカム２７に伝達されず、カム２７は施錠状態に保持され、内筒１７のみがフリー回転する。

【００６３】
図８（ｆ）は、操作キーを解錠位置まで回転させた状態を示し、内筒１７は、図２に示すように、ピン孔２２が外筒１６側のピン孔２２に一致する施・解錠位置に戻る。このとき、内筒１７側のピン孔２２内に配置されたタンブラピン２３は外筒１６側のピン孔２２に向けて移動し得る状態となるため、カム２７の施錠状態においてキー孔２６から操作キーを引き抜くことができる。
【００６４】
操作キー６０を引き抜くと、スプリング５３の押圧によりトルク伝達軸４８が内筒１７に向けて移動する。このとき、切欠部４４の端部に環状板４５のピン挿入孔４７が対向しているため、第２トルク伝達ピン５２は切欠部４４を抜け出して、図１に示すように、環状板４５のピン挿入孔４７内に進入する。第１トルク伝達ピン５１が径方向溝５４の閉塞端面に当接すると、トルク伝達軸４８が停止する。
【００６５】
上記のように、実施の形態で示す多列形ピンシリンダにおいては、施・解錠用のカム２７を施錠位置に位置させた状態および解錠位置に位置させた状態でキー孔２６に挿入された操作キー６０の回転操作によって、内筒１７に形成されたピン孔２２が外筒１６に形成されたピン孔２２と一致する状態まで内筒１７をフリー回転させることができるため、カム２７の施錠位置および解錠位置のそれぞれの位置で操作キー６０を引き抜くことができる。
【符号の説明】
【００６６】
１１　シリンダ本体
１６　外筒
１７　内筒
２２　ピン孔
２３　タンブラピン
２４　ドライバピン
２５　スプリング
２６　キー孔
３０　トルク伝達機構
３１　ピンホルダ
４３　軸方向孔
４４　切欠部
４５　環状板
４６　中心孔
４７　ピン挿入孔
４８　トルク伝達軸
５１　第１トルク伝達ピン
５２　第２トルク伝達ピン
５３　スプリング
５４　径方向溝
６０　操作キー

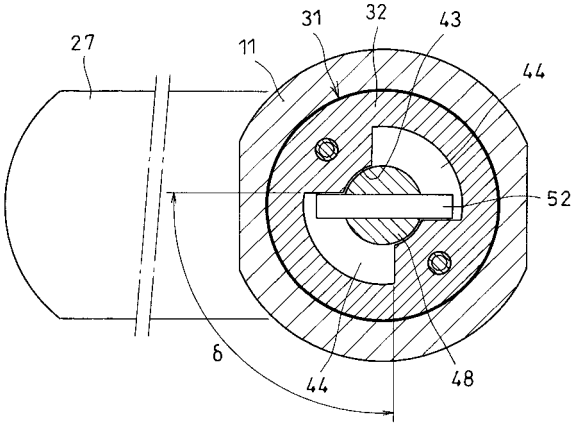
【図１】



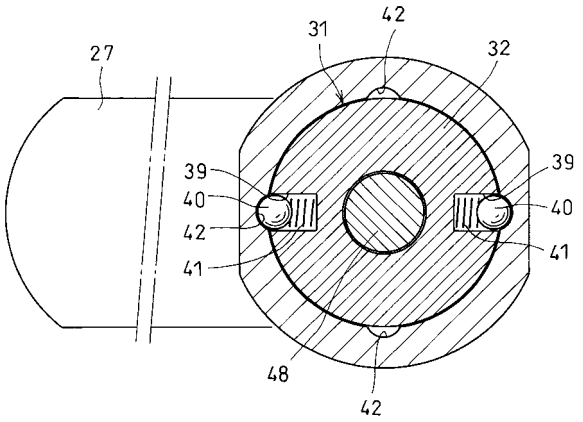
【図２】



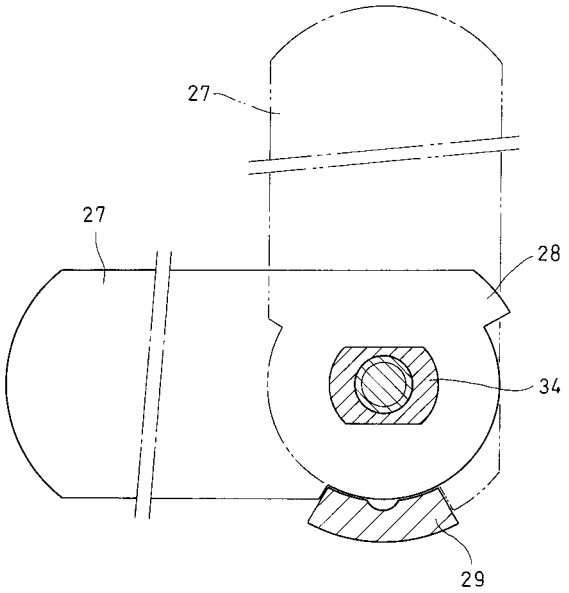
【図３】



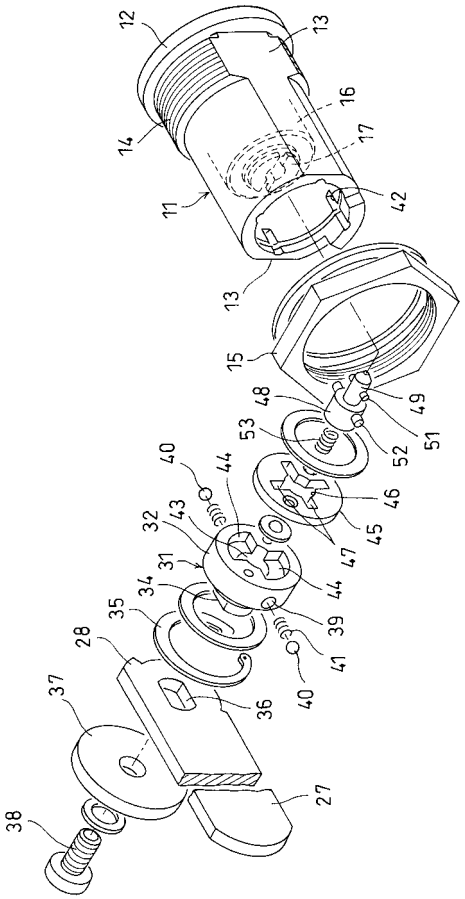
【図４】



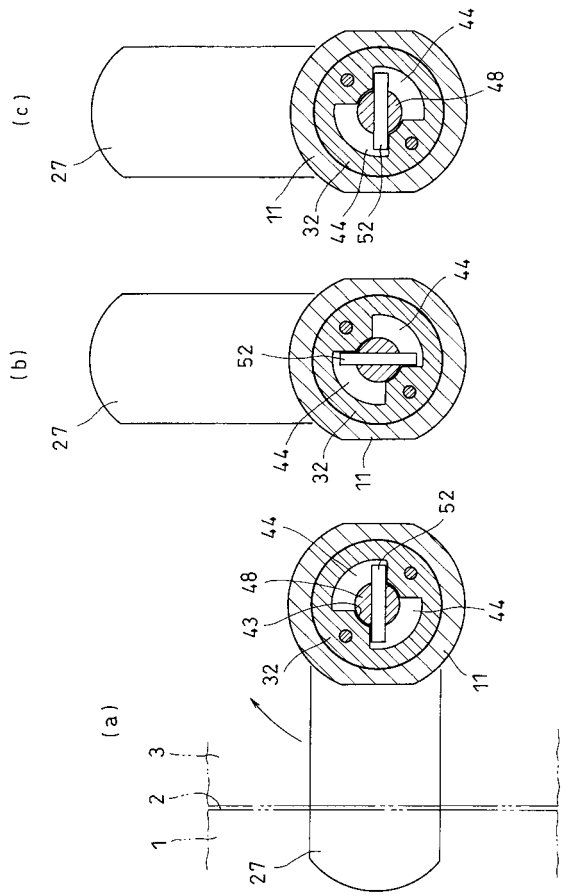
【図５】


27
27
28
34
29

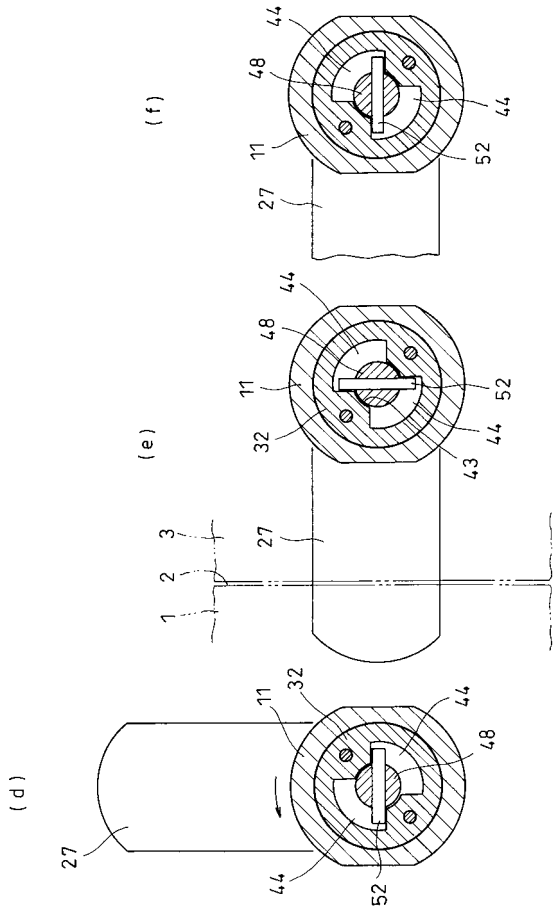
【図６】


12
13
14
16
17
11
42
13
15
48
49
53
52
51
40
44
46
32
43
45
47
31
44
34
39
35
41
28
40
37
36
27
38

【図７】


(c)
44
48
27
11
32
44
52
(b)
44
52
27
44
32
11
52
44
48
43
44
32
11
(a)
3
2
1
27

【図８】


(f)
44
48
44
11
52
27
(e)
44
48
11
52
32
44
43
3
27
2
1
(d)
11
32
44
48
27
44
52