

明 細 書

発明の名称： シリンダ錠及びドア

技術分野

[0001] 本開示は、シリンダ錠及びドアに関する。

背景技術

[0002] 従来、住宅等の扉に設置される、シリンダ錠が知られている。シリンダ錠は、外筒と、外筒に回動可能に嵌合する内筒と、内筒の回動を規制するドライバーピン、及びタンブラーピンと、を有する。シリンダ錠に対応する解錠鍵には、タンブラーピンとの当接部に凹凸が形成されている。シリンダ錠の鍵穴に対して解錠鍵を挿入し、ドライバーピン、及びタンブラーピンの接触面を、内筒の外周面であるシアーラインに揃えることで、内筒が回動可能になる（例えば、特許文献1 参照）。これによって、シリンダ錠の施解錠が行われる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平9－170363号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、省スペース、製造コストの低減等を目的としてシリンダ錠をコンパクト化するためには、ドライバーピンの全長を短くすることが必要である。一方で、ドライバーピンとドライバーピンが収容される外筒のピン孔との間には一定のクリアランスが設けられている。従って、ドライバーピンの全長を単に短くすると、ピン孔の内部でドライバーピンが転倒するという事態が生じる可能性がある。そこで、上記の事態を回避するため、上記ドライバーピンとピン孔との間のクリアランスを狭くすることも考えられる。しかし、上記の手段では、外筒のピン孔と内筒のピン孔との間の位置ズレに起因して、内筒のピン孔にドライバーピンが挿入されない可能性がある。内筒は

外筒に対して回動可能に固定されるため、上記外筒のピン孔と内筒のピン孔との間の位置ズレを完全に無くすることは不可能である。

[0005] 本開示は、上記に鑑みてなされたものであり、ドライバーピンを短くした場合であってもピン孔内部でのドライバーピンの転倒を防止できるシリンダ錠を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示は、外筒と、前記外筒に回動可能に嵌合する内筒と、を備え、前記外筒及び内筒には、鍵穴に連通しドライバーピンが挿通可能な孔部が形成され、前記ドライバーピンの前記外筒側の径は、前記ドライバーピンの前記内筒側の径よりも大きい、シリンダ錠に関する。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本実施形態に係るシリンダ錠の構成を示す斜視図である。
[図2]本実施形態に係るシリンダ錠の構成を示す分解斜視図である。
[図3]本実施形態に係るシリンダ錠の構成を示す断面斜視図である。
[図4]本実施形態に係る内筒の側面図である。
[図5]本実施形態に係る外筒の側面図である。
[図6]本実施形態に係るドライバーピン、及びタンブラーピンの正面図である。
[図7]本実施形態に係るシリンダ錠を備えるドアの正面図である。

発明を実施するための形態

[0008] <シリンダ錠>

本実施形態に係るシリンダ錠10は、図1に示すように、施錠装置1において、シリンダ錠10を施解錠可能な解錠鍵5と共に用いられる。シリンダ錠10は、図1及び図2に示すように、内筒2と、外筒3と、装飾部材4と、ドライバーピン61と、タンブラーピン62と、を有する。内筒2は、固定された外筒3に対して回動可能に嵌合する。

[0009] (内筒)

内筒2は、図2に示すように、外筒3に回動可能に嵌合する略円筒状部材

である。内筒 2 の材質は特に限定されないが、例えば、真鍮等の金属により構成される。内筒 2 は、摺動面である外周面 20 が、外筒 3 の内周面 30 に当接して外筒 3 と嵌合する。内筒 2 には、内筒 2 の軸方向に沿って、解錠鍵 5 が挿入可能な鍵穴 21 が形成される。

[0010] 内筒 2 の外周面 20 には、図 2 に示すように、鍵穴 21 に連通するピン孔 22 が複数形成される。複数のピン孔 22 は、ドライバーピン 61、及びタングラーピン 62 の少なくとも一部が挿脱可能な孔である。複数のピン孔 22 は、それぞれ円筒形状の内周面 22a を有する。本実施形態に係るピン孔 22 は、内筒 2 の軸方向に沿って複数列のピン孔 22 が形成されると共に、上記複数列のピン孔 22 が内筒 2 の周方向において複数組形成される。

[0011] 図 4 に示すように、内筒 2 の解錠鍵 5 が挿入される側の端面には、フランジ部 23 が設けられている。フランジ部 23 は、内筒 2 と一体に形成されていてもよく、内筒 2 とは別部材であってもよい。内筒 2 の解錠鍵 5 が挿入される側の逆側の端面付近には、一对の固定ピン 7 が嵌合可能な溝部 24 が設けられている。本実施形態において、溝部 24 は内筒 2 の周方向に沿って設けられる溝部である。フランジ部 23 と、溝部 24 に嵌合する固定ピン 7 との間には、図 4 に示すように、側面視で幅 L1 を有する凹部が形成される。上記凹部に対して、外筒 3 の一部が嵌合することで、内筒 2 は、外筒 3 に対して回動可能に嵌合する。内筒 2 と外筒 3 の嵌合状態については後段で詳述する。

[0012] (外筒)

外筒 3 は、図 2 に示すように、内側に形成される孔部 31 に対して内筒 2 が嵌合可能な略円筒状部材である。外筒 3 の材質は特に限定されないが、例えば、内筒 2 と同様に、真鍮等の金属により構成される。外筒 3 は、回動不能に固定されている。外筒 3 は、摺動面である内周面 30 が、内筒 2 の外周面 20 に当接して内筒 2 と嵌合する。

[0013] 外筒 3 には、外筒 3 の軸方向に沿って、内筒が嵌合可能な孔部 31 が形成される。外筒 3 の外周面には、孔部 31 に連通するピン孔 32 が複数形成さ

れる。複数のピン孔 3 2 は、ドライバーピン 6 1、及びタンブラーピン 6 2 の少なくとも一部が挿脱可能な孔である。複数のピン孔 3 2 は、それぞれ円筒形状の内周面 3 2 a を有する。複数のピン孔 2 2 と、複数のピン孔 3 2 とは、内筒 2 を外筒 3 に対して回転させ、所定の位置とした際に、ドライバーピン 6 1、及びタンブラーピン 6 2 の少なくとも一部が挿脱可能であるように互いに連通する。

[0014] 図 5 に示すように、外筒 3 の外周面には、一对の固定ピン 7 が挿通可能な一对の孔部 3 3 が形成される。孔部 3 3 は、ピン孔 3 2 と同様に、孔部 3 1 に連通する孔部である。孔部 3 3 は、図 5 に示す外筒 3 の一方側の端面 3 1 a とは逆側の端面付近に設けられる。

[0015] 内筒 2 と外筒 3 との嵌合状態について以下に説明する。図 2 に示す位置関係で、内筒 2 の、フランジ部 2 3 が設けられる端面とは逆側の端面側から、外筒 3 を差し込むことで、図 5 に示す外筒 3 の一方の端面 3 1 a と、フランジ部 2 3 の内側の端面 2 3 a とが当接する。この状態で、一对の固定ピン 7 を孔部 3 3 に挿通すると、図 4 に示すように、一对の固定ピン 7 は内筒 2 に形成された溝部 2 4 に嵌合する。これによって、内筒 2 と外筒 3 とが嵌合する。この際に、内筒 2 は外筒 3 に対して回転可能である必要がある。このため、図 5 に示す、外筒 3 に固定ピン 7 を挿通した状態における端面 3 1 a と固定ピン 7 の端部との間の長さ L_2 は、上記凹部の幅 L_1 よりも僅かに小さく、この L_1 と L_2 との差分だけクリアランスを有している。従って、内筒 2 と外筒 3 とを嵌合させ、解錠鍵 5 を鍵穴 2 1 に対して抜き差しする際に、上記クリアランスの分だけピン孔 2 2 とピン孔 3 2 の位置にズレが生じる場合がある。

[0016] (装飾部材)

装飾部材 4 は、図 1 に示すように、シリンダ錠 1 0 の正面である、内筒 2 及び外筒 3 の鍵穴 2 1 側の面を被覆して装飾する部材である。装飾部材 4 は、鍵穴 2 1 と連通するように配置される孔部を有する。装飾部材 4 は、特に限定されないが、金属等により構成される。装飾部材 4 の表面には、意匠性

を高めるためのメッキ層等が形成されていてもよい。装飾部材4により、内筒2及び外筒3は殆ど外部から視認不能になる。装飾部材4に代えて、内筒2及び外筒3の少なくとも正面部を、メッキ層の形成等により装飾してもよい。

[0017] (ドライバーピン、タンブラーピン)

ドライバーピン61、及びタンブラーピン62は、ピン孔22及びピン孔32に摺動可能に収容される、略円柱形状の部材である。タンブラーピン62は、鍵穴21側に配置されるピンであり、図6に示すように、解錠鍵5と当接する先端部62bは丸みを帯びた形状を有し、ドライバーピン61と当接する端部には拡径部62aが設けられている。ドライバーピン61は一方の端部でタンブラーピン62と当接し、他方の端部は付勢部材(図示せず)と当接している。図2では一部図示を省略して一組のドライバーピン61、及びタンブラーピン62のみを図示しているが、ドライバーピン61、及びタンブラーピン62は、複数組存在し、複数組のピン孔22及びピン孔32に収容される。

[0018] 本実施形態において、ドライバーピン61、及びタンブラーピン62は、円形の鍵穴21の軸方向に6列配置される。ドライバーピン61、及びタンブラーピン62の、鍵穴21の軸方向の配置数は6列には限定されず、例えば3列以上の任意の数とすることができる。

[0019] ドライバーピン61とタンブラーピン62とは、図6に示すように、それぞれドライバーピン61のテーパ部61b1と、タンブラーピン62のテーパ部62a1とで当接している。本実施形態において、内筒2及び外筒3は略円筒形状であることから、シアラインSLは内筒2の外周面20(外筒3の内周面30)に沿って湾曲している。従って、仮にドライバーピン61とタンブラーピン62との当接部を平面状にした場合、内筒2を解錠鍵5と同調回転させる際に、当接部とシアラインSLの形状が合わず、同調回転させることができない。このため、ドライバーピン61とタンブラーピン62との当接部に上記テーパ部を設けることで、内筒2を解錠鍵5と同

調回転させることができる。本実施形態において、テーパー部 6 1 b 1 及びテーパー部 6 2 a 1 の頂部は一部平面状となっている。

[0020] 〔ドライバーピン〕

ドライバーピン 6 1 は、鍵穴 2 1 側に向けて付勢部材（図示せず）により付勢されている。図 3 に示すように、鍵穴 2 1 に解錠鍵 5 が挿入されていない場合には、ドライバーピン 6 1 は内筒 2 と外筒 3 との間に位置しており、これによって、内筒 2 の回転が規制される。鍵穴 2 1 に解錠鍵 5 を挿入した状態で、ドライバーピン 6 1 とタンブラーピン 6 2 との接触面が内筒 2 と外筒 3 との接触面であるシアーライン S L と一致するように、各ドライバーピン 6 1 及びタンブラーピン 6 2 の長さ、並びに解錠鍵 5 の表面に形成される凹凸が設定される。ドライバーピン 6 1 とタンブラーピン 6 2 との接触面がシアーライン S L に揃った状態で解錠鍵 5 を回転させることで、内筒 2 が解錠鍵 5 と同調回転する。これによって、例えば扉のデッドボルトを出し入れし、シリンダ錠 1 0 の施解錠を行うことができる。

[0021] 図 6 に示すように、ドライバーピン 6 1 の外筒 3 側の径 L 4 1 は、ドライバーピン 6 1 の内筒 2 側の径 L 5 よりも大きい。そして、径 L 4 1 とピン孔 3 2 の径 L 3 との間のクリアランスを、従来よりも小さくすることで、ドライバーピン 6 1 の全長を短くした場合であっても、ドライバーピン 6 1 がピン孔 3 2 内で転倒することを防止できる。ここで、仮にドライバーピン 6 1 の径の大きさを一定とし、かつピン孔 3 2 の径 L 3 との間のクリアランスを従来よりも小さくした場合について述べる。この場合、ドライバーピン 6 1 がピン孔 3 2 内で転倒すること自体は防止できるが、上記ピン孔 2 2 とピン孔 3 2 の位置ズレに起因して、ピン孔 3 2 に収容されたドライバーピン 6 1 が、ピン孔 2 2 に挿通されないという事態が生じ得る。一方で、本開示におけるドライバーピン 6 1 の内筒 2 側の径 L 5 は、外筒 3 側の径 L 4 1 よりも小さくなっているため、上記転倒防止の効果を得ながら、かつ、ドライバーピン 6 1 をピン孔 2 2 に挿通させることができる。

[0022] 本実施形態において、ドライバーピン 6 1 は、姿勢保持領域 6 1 a と、連

通領域 6 1 b と、を有する。姿勢保持領域 6 1 a は、外筒 3 側に配置される領域であり、連通領域 6 1 b は、内筒 2 側に配置される領域である。

[0023] 姿勢保持領域 6 1 a は、図 6 に示すように、側面視で略直方形状を有し、ドライバーピン 6 1 の外筒 3 側の端部から、軸方向に所定の長さ L_{42} だけ、一定の径 L_{41} を有する領域であることが好ましい。即ち、姿勢保持領域 6 1 a と連通領域 6 1 b との間には、段差 6 1 c が設けられることが好ましい。これによって、ドライバーピン 6 1 がピン孔 3 2 内で転倒することを好ましく防止できる。上記以外に、姿勢保持領域 6 1 a は、ドライバーピン 6 1 の外筒 3 側に配置される端部が最大の径を有しており、そこから内筒 2 側に向けて徐々に径が小さくなるテーパ形状を有していてもよい。

[0024] 姿勢保持領域 6 1 a が、上記のようにドライバーピン 6 1 の外筒 3 側の端部から、軸方向に所定の長さ L_{42} だけ、一定の径 L_{41} を有する領域である場合、姿勢保持領域 6 1 a の軸方向の長さ L_{42} と、径の大きさ L_{41} との比である、軸方向長さ／径は、0.3 以上であることが好ましい。これによって、ドライバーピン 6 1 がピン孔 3 2 内で転倒することを防止できると共に、ドライバーピン 6 1 の全長を短くすることができる。軸方向長さ／径は、ドライバーピン 6 1 がピン孔 3 2 内で転倒することを確実に防止する観点からは、0.5 以上であることが好ましい。

[0025] 連通領域 6 1 b は、ドライバーピン 6 1 の内筒 2 側の端部から、軸方向に所定の長さだけ、一定の径 L_5 を有する領域である。連通領域 6 1 b の径 L_5 は、姿勢保持領域 6 1 a の径の大きさ L_{41} よりも小さい。連通領域 6 1 b によって、解錠鍵 5 を鍵穴 2 1 に対して抜き差しする際に、ピン孔 2 2 とピン孔 3 2 の位置にズレが生じた場合であっても、ドライバーピン 6 1 をピン孔 2 2 に対して挿通させることができる。

[0026] 姿勢保持領域 6 1 a の径の大きさ L_{41} が、ピン孔 3 2 の孔径 L_3 とほぼ等しい場合、姿勢保持領域 6 1 a の径 L_{41} と連通領域 6 1 b の径 L_5 との差は、内筒 2 と外筒 3 との間のクリアランスに相当する、 L_1 と L_2 との差以上であることが好ましい。上記クリアランスは、ピン孔 2 2 とピン孔 3 2

のズレの大きさの最大値に相当する。従って、 L_5 と L_{41} との差を、上記クリアランス以上とすることで、ピン孔22とピン孔32にズレが生じた場合であっても、連通領域61bをピン孔22に対して挿通させることができる。

[0027] 姿勢保持領域61a及び連通領域61bは、別体として構成されていてもよいが、加工精度を確保する観点から、一体として形成されることが好ましい。

[0028] [解錠鍵]

解錠鍵5は、シリンダ錠10を施解錠可能な解錠鍵である。本実施形態において、解錠鍵5の鍵穴21への挿入部は、円柱形状を有している。図1における解錠鍵5はブランクキーを図示している。実際に解錠鍵5がシリンダ錠10に適用される際には、挿入部の外周表面に、シリンダ錠10の各ドライバーピン61、及びタンブラーピン62の長さ及び配置に応じた凹部が形成される。

[0029] <ドア>

本実施形態に係るドア100は、図7に示すように、建物躯体のドア開口部Aに開閉可能に納められる。ドア100は、戸先側に、ドア100の開閉操作のハンドル9と、ハンドル9の上下にそれぞれ配置される一対のシリンダ錠10と、を有する。ドア100は、例えば、玄関ドアとして用いられる。

[0030] 以上、本開示の実施形態に係るシリンダ錠及びドアについて説明した。しかし、本開示は上記の実施形態に限定されず、適宜変更が可能である。

[0031] 上記実施形態において、連通領域61bを、ドライバーピン61の内筒2側の端部から、軸方向に所定の長さだけ、一定の径 L_5 を有する領域であるものとして説明した。上記に限定されない。連通領域61bは、テーパ形状等、軸方向において径の大きさが異なる領域であってもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 外筒と、前記外筒に回転可能に嵌合する内筒と、を備え、
前記外筒及び内筒には、鍵穴に連通しドライバーピンが挿通可能な孔部が形成され、
前記ドライバーピンの前記外筒側の径は、前記ドライバーピンの前記内筒側の径よりも大きい、シリンダ錠。
- [請求項2] 前記ドライバーピンの前記外筒側の端部から、軸方向に所定の長さで一定の径を有する姿勢保持領域が設けられ、
前記ドライバーピンの前記内筒側には、連通領域が設けられ、
前記姿勢保持領域と、前記連通領域との間には、段差部が形成される、請求項1に記載のシリンダ錠。
- [請求項3] 前記姿勢保持領域の、軸方向の長さと径の大きさとの比である、軸方向長さ／径は、0.3以上である、請求項2に記載のシリンダ錠。
- [請求項4] 前記外筒が前記内筒と嵌合する箇所長さ L_2 は、前記内筒が前記外筒と嵌合する箇所長さ L_1 よりも短く、前記 L_1 と L_2 との差分に相当するクリアランスが形成され、
前記ドライバーピンの前記外筒側の径と、前記ドライバーピンの前記内筒側の径との差は、前記クリアランス以上の長さである、請求項1～3のいずれかに記載のシリンダ錠。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれかに記載のシリンダ錠を備えるドア。