(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 503 695 A1 2007-12-15**

(12) Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: **A 304/2004**

(22) Anmeldetag: **26.02.2004**

(43) Veröffentlicht am: **15.12.2007**

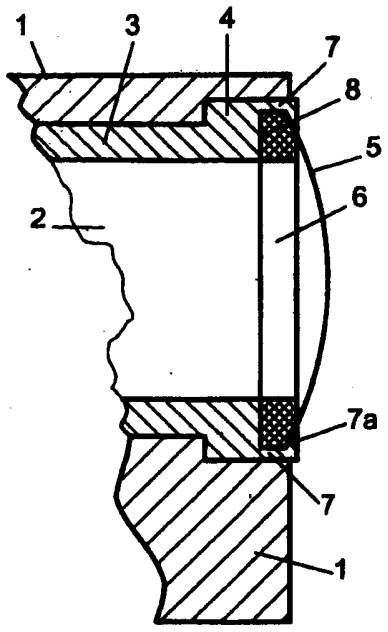
(51) Int. Cl.[8]: ***E05B 15/16*** (2006.01)

(73) Patentanmelder:

EVVA-WERK SPEZIALERZEUGUNG VON ZYLINDER- UND SICHERHEITSSCHLÖSSERN GESELLSCHAFT M.B.H. & CO KOMMANDITGESELLSCHAFT
A-1120 WIEN (AT)

(54) ZYLINDERSCHLOSS

(57) Zylinderschloss mit einem Gehäuse (1) und einem in diesem verdrehbaren, Zuhaltungen und einen Schlüsselkanal (2) aufweisenden Zylinderkern (3). Am vorderen Ende des Zylinderkerns (4) ist eine als Aufbohrschutz ausgebildete Schutzkappe (5) angebracht, die einen Durchtrittsschlitz (6) für den Schlüssel besitzt. Die Schutzkappe (5) ist durch einen mechanischen Umformvorgang an einen stirnseitigen Endzapfen (4) des Zylinderkerns (3) mechanisch angeformt. Der Endzapfen (4) besitzt zumindest eine bei dem mechanischen Umformvorgang verformte, in ihrem umgeformten Zustand eine formschlüssige Verbindung mit der Schutzkappe (5) erzeugende, verformbare Rippe (7). Die Schutzkappe (4) kann vor ihrem Anformen an den Endzapfen (4) mit diesem verklebt oder verlötet sein.



AT 503 695 A1 2007-12-15

Zusammenfassung

Zylinderschloss mit einem Gehäuse (1) und einem in diesem verdrehbaren, Zuhaltungen und einen Schlüsselkanal (2) aufweisenden Zylinderkern (3). Am vorderen Ende des Zylinderkerns (4) ist eine als Aufbohrschutz ausgebildete Schutzkappe (5) angebracht, die einen Durchtrittsschlitz (6) für den Schlüssel besitzt. Die Schutzkappe (5) ist durch einen mechanischen Umformvorgang an einen stirnseitigen Endzapfen (4) des Zylinderkerns (3) mechanisch angeformt. Der Endzapfen (4) besitzt zumindest eine bei dem mechanischen Umformvorgang verformte, in ihrem umgeformten Zustand eine formschlüssige Verbindung mit der Schutzkappe (5) erzeugende, verformbare Rippe (7). Die Schutzkappe (4) kann vor ihrem Anformen an den Endzapfen (4) mit diesem verklebt oder verlötet sein.

Fig. 1

Titel: Zylinderschloss mit Aufbohrschutz

Die Erfindung bezieht sich auf ein Zylinderschloss mit einem Gehäuse und einem in diesem verdrehbaren, Zuhaltungen und einen Schlüsselkanal aufweisenden Zylinderkern, der an seinem vorderen Ende mit einer als Aufbohrschutz ausgebildeten Schutzkappe formschlüssig verbunden ist, die einen Durchtrittsschlitz für den Schlüssel besitzt,

Aus US 1,422,594 A, US 6,155,090 A, EP 0 761 915 B1 sind Zylinderschlösser bekannt, bei denen der Zylinderkern an seinem vorderen Ende eine als Aufbohrschutz ausgebildete Schutzkappe trägt. Die Verbindung von Schutzkappe und Zylinderkern erfolgt über in Querrichtung gegeneinander verschiebbare Verbindungselemente, die in Längsrichtung formschlüssig ineinandergreifen und eine in Längsrichtung gerichtete Relativbewegung von Schutzkappe und Zylinderkern verhindern. Die Querbewegung der Schutzkappe gegenüber dem Zylinderkern wird für den Zusammenbau von Schutzkappe und Zylinderkern benötigt und beim fertig zusammengebauten Zylinderschloss von dem den Zylinderkern umschließenden Gehäuse blockiert. Eine starre Verbindung von Schutzkappe und Zylinderkern ist nicht vorgesehen.

Aus der DE 298 19 084 U1 ist es bekannt, bei einem Zylinderschloss einen platten- oder scheibenförmigen Aufbohrschutz aus Hartmetall mittels Reibschweißung mit dem vorderen Ende des Zylinderkernes starr zu verbinden.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Aufbohrschutz bei Zylinderschlössern zu verbessern.

Dies wird bei einem Zylinderschloss der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass eine durch einen mechanischen Umformvorgang an einen stirnseitigen Endzapfen des Zylinderkerns mechanisch angeformte Schutzkappe vorgesehen ist, wobei der Endzapfen zumindest eine bei dem mechanischen Umformvorgang verformte, die formschlüssige Verbindung mit der Schutzkappe erzeugende, verformbare Rippe besitzt.

Bei der erfindungsgemäßen Ausbildung ist die Schutzkappe durch einen bei ihrem Anformen an den Endzapfen des Zylinderkerns entstehenden Formschluss mit dem Zylinderkern zu einer untrennbaren, starren Baueinheit verbunden. Dieser Formschluss entsteht dadurch, dass die verformbare Rippe des Endzapfens beim Anformen der Schutzkappe mechanisch umgeformt wird und dadurch eine die Schutzkappe oder ein Formschlusselement derselben umgreifende Gestalt erhält. Diese Rippe des Endzapfens wird in ein Formschlusselement des Endzapfens umgeformt, das dann zusammen mit der Schutzkappe bzw. deren Formschlusselement eine untrennbare, starre, formschlüssige Verbindung von Zylinderkern und Schutzkappe bildet. Die Schutzkappe selbst bzw. ihr Formschlusselement wird nicht verformt.

Als Formschlusselement der Schutzkappe kann deren äußerer Randbereich vorgesehen sein, der nach dem Umformen der verformbaren Rippe des Endzapfens von der umgeformten Rippe umgriffen wird. Ein Formschlusselement der Schutzkappe kann von

ihrem Seitenrand gebildet werden. Dieser kann mit Ausnehmungen oder Vertiefungen versehen sein, in die eine verformbare Rippe des Endzapfens bei ihrer Umformung hineingedrückt wird, um in diese Ausnehmungen bzw. Vertiefungen formschlüssig einzugreifen.

Auch die Rückseite der Schutzkappe kann mit einem rückwärtigen Formschlusselement versehen sein, an das eine verformbare Rippe des Endzapfens bei ihrer Umformung mit ihrer Gestalt angepasst wird. Als rückwärtiges Formschlusselement kann ein abstehender Zapfen vorgesehen sein, dessen Anschluss an die Rückseite der Schutzkappe von einer hinterschnittene Rille gebildet wird, in die die verformte Rippe des Endzapfens mit ihrem Ende eingreift. Als rückwärtiges Formschlusselement kann eine in die Rückseite der Schutzkappe eingelassene, von einem zumindest abschnittsweise hinterschnittenen Randwulst begrenzte Ausnehmung vorgesehen sein. Bei angeformter Schutzkappe ragt der Zylinderkernendzapfen mit seiner Stirnseite in diese Ausnehmung hinein und eine oder mehrere verformte Rippen des Endzapfens greifen mit ihren beim Anformen der Schutzkappe nach außen abgebogenen Enden in die hinterschnittenen Abschnitte des Randwulstes ein.

Die Schutzkappe kann mit dem vorderen Endzapfen des Zylinderkerns verklebt bzw. verlötet sein, bevor sie an den Endzapfen mechanisch angeformt wird. Die mit dem vorderen Endzapfen des Zylinderkerns verklebte bzw. verlötete Schutzkappe ist mit ihrem Durchtrittsschlitz für den Schlüssel auf den Schlüsselkanal des Zylinderkerns genau ausgerichtet.

Die erfindungsgemäße Ausbildung benötigt lediglich eine dem jeweiligen Formschlusselement der Schutzkappe benachbarte, verformbare Rippe des Zylinderkernendzapfens. Die Rippe benötigt keine der Oberfläche des schutzkappenseitigen Formschlusselementes präzise angepasste Gestalt. Die Rippe erhält ihre, dieses Formschlusselement umgreifende bzw. in dieses Formschlusselement eingreifende Gestalt während des Anformens der Schutzkappe, wenn die Rippe in die Gestalt des zylinderkernseitigen Formschlusselementes umgeformt wird. Bei diesem Umformvorgang wird die verformbare Rippe des Zylinderkernendzapfens an die Gestalt des jeweiligen schutzkappenseitigen Formschlusselementes angepasst. Dabei werden auch allfällige durch Fertigungstoleranzen entstandene Formabweichungen dieser Formschlusselemente ausgeglichen.

Zum Umformen einer Rippe des Endzapfens in die Gestalt eines zylinderkernseitigen Formschlusselementes kann die Rippe in einem Roll- bzw. Pressvorgang an das zugehörige, schutzkappenseitige Formschlusselement angepresst bzw. angerollt werden. Bei einer Schutzkappe mit einem rückwärtigen Formschlusselement kann die zugehörige Rippe des Endzapfens durch axiales Verpressen von Schutzkappe und Zylinderkern in die Gestalt des in das rückwärtige Formschlusselement der Schutzkappe eingreifenden, zylinderkernseitigen Formschlusselementes umgeformt werden. Um das Verformen der

Endzapfenrippen durch diesen axialen Pressvorgang zu erleichtern, können diese Rippen mit Hinterschneidungen und/oder mit nach innen abgeschrägten Vorderkanten und dergleichen versehen sein.

Erfindungsgemäß wird eine beispielsweise als flache Hartmetallscheibe ausgebildete Schutzkappe an den Endzapfen des Zylinderkerns direkt angeformt. Beim Anformen wird eine Rippe des Endzapfens mechanisch umgeformt und mit der Schutzkappe in Eingriff gebracht. Dabei entsteht eine starre formschlüssige Verbindung zwischen der Schutzkappe und dem Zylinderkern. Nach dem Anformen der Schutzkappe an dem Zylinderkern ist die Schutzkappe mit dem Zylinderkern untrennbar verbunden. Das Umformen der Rippe kann in einem Roll- oder Pressvorgang vorgenommen werden, in dem die Rippe mechanisch verformt, umgebogen oder gestaucht wird.

Erfindungsgemäß kann die Schutzkappe in einer von einer verformbaren Umfangsrippe begrenzten, stirnseitigen Ausnehmung des Endzapfens angeordnet und mit dem Endzapfen durch die diese Ausnehmung begrenzende, beim Anformen der Schutzkappe verformte Umfangsrippe formschlüssig verbunden sein. Diese Ausbildung sieht eine aus Zylinderkern und angeformter Schutzkappe bestehende Baueinheit vor. Die den Zylinderkern mit der Schutzkappe starr verbindende Formschlussverbindung wird durch die mit dem Anformen der Schutzkappe verbundene Verformung der Umfangsrippe erzeugt, die dem Außenrand der Schutzkappe benachbart angeordnet ist und die stirnseitige Ausnehmung des Endzapfens seitlich begrenzt. Beim Anformen der Schutzkappe wird die vorher axial geradlinig verlaufende Umfangsrippe des Endzapfens in ein zylinderkernseitiges Formschlusselement umgeformt, das die Schutzkappe bzw. deren Formschlusselement umgreift.

Erfindungsgemäß kann die beim Anformen der Schutzkappe verformte Umfangsrippe des Endzapfens den Rand der Schutzkappe nach innen übergreifen. Bei dieser Formschlussverbindung bildet der Rand der Schutzkappe das schutzkappenseitige Formschlusselement, das von der zum zylinderkernseitigen Formschlusselement umgeformten Umfangsrippe des Endzapfens übergriffen wird.

Die beim Anformen der Schutzkappe verformte Umfangsrippe des Endzapfens kann in eine am Seitenrand der Schutzkappe angeordnete Ausnehmung eingreifen. Bei dieser Formschlussverbindung ist die in den Seitenrand der Schutzkappe eingelassene Ausnehmung das schutzkappenseitige Formschlusselement, in das die zum zylinderkernseitigen Formschlusselement umgeformte Umfangsrippe des Endzapfens eingreift.

Die beim Anformen der Schutzkappe verformte Umfangsrippe des Endzapfens kann in eine seitliche Umfangsrille der Schutzkappe eingreifen. Bei dieser Ausbildung der Formschlussverbindung ist die seitliche Umfangsrille der Schutzkappe das schutzkappenseitige Formschlusselement, in das die zum zylinderkernseitigen Formschlusselement umgeformte Umfangsrippe des Endzapfens eingreift.

Erfindungsgemäß kann eine die Stirnseite des Endzapfens überdeckende Schutzkap-

pe vorgesehen sein, die an ihrer Rückseite eine Verankerung trägt, in die zumindest eine beim Anformen der Schutzkappe verformte Rippe des Endzapfens mit ihrem verformten Ende eingreift. Bei dieser Ausbildung der Formschlussverbindung bildet die an der Rückseite der Schutzkappe vorgesehene Verankerung das schutzkappenseitige Formschlusselement, in das die zum zylinderkernseitigen Formschlusselement umgeformte Umfangsrippe des Endzapfens eingreift.

Die Rückseite der Schutzkappe kann mit einer Ausnehmung für den Endzapfen versehen sein, die von dem hinterschnittene Abschnitte aufweisenden Rand der Schutzkappe begrenzt ist, und der Endzapfen kann schräg nach vorne abstehende, sternförmig angeordnete Rippen besitzen, die mit ihren beim Anformen der Schutzkappe nach außen abgebogenen Enden in die hinterschnittenen Abschnitte des Schutzkappenrandes eingreifen. Bei dieser Ausbildung ist die Schutzkappe mit dem in ihre rückwärtige Ausnehmung ragenden Zylinderkern formschlüssig verbunden. Diese Ausnehmung bildet mit ihren hinterschnittenen Abschnitten das schutzkappenseitige Formschlusselement, in das die jeweils zu einem zylinderkernseitigen Formschlusselement umgeformten Rippen des Endzapfens mit ihren nach außen umgebogenen Enden eingreifen.

Die erfindungsgemäße Ausbildung sieht eine aus Zylinderkern und angeformter Schutzkappe bestehende, starre Baueinheit vor. Diese vereinfacht den Zusammenbau des jeweiligen Zylinderschlosses und erlaubt ein einfaches Nachrüsten von bestehenden Zylinderschlössern mit einem verbesserten Aufbohrschutz.

Die erfindungsgemäße Ausbildung des Aufbohrschutzes kann bei dem meisten Zylinderschlössern eingesetzt werden. Dies gilt für Zylinderschlösser mit im Zylinderkern mittig angeordnetem Schlüsselkanal ebenso wie für Zylinderschlösser, bei denen der Schlüsselkanal im Zylinderkern einen seitlich offenen Längsschlitz bildet.

Nachstehend wird die Erfindung an einigen Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen: Fig. 1 ein Zylinderschloss mit einer in das Gehäuse eingesetzten, aus Zylinderkern und angeformter Schutzkappe bestehenden Baueinheit, Fig. 2a und 2b die Baueinheit der Fig. 1 vor bzw. nach dem Anformen der Schutzkappe, die Fig. 3a und Fig. 3b eine zweite Ausführungsform einer Baueinheit vor bzw. nach dem Anformen der Schutzkappe, die Fig. 4a und 4b eine dritte Ausführungsform einer Baueinheit vor bzw. nach dem Anformen der Schutzkappe, Fig. 5 ein Zylinderschloss mit einer weiteren Ausführungsform einer aus Zylinderkern und angeformter Schutzkappe bestehenden Baueinheit, und Fig. 6a und 6b die Baueinheit der Fig. 5 vor dem axialen Verpressen von Zylinderkern und Schutzkappe.

In Fig. 1 ist schematisch ein Zylinderschloss dargestellt, bei dem im Gehäuse 1 ein Zuhaltungen (nicht dargestellt) und einen Schlüsselkanal 2 aufweisender Zylinderkern 3 verdrehbar ist. Der Zylinderkern 3 ist mit einer an seinen vorderen Endzapfen 4 angeformten, als Aufbohrschutz ausgebildeten Schutzkappe 5 zu einer untrennbaren Bau-

einheit verbunden. Der Hauptabschnitt des Zylinderkerns 3 besitzt einen kleineren Außendurchmesser als der vordere Endzapfen 4 und die an diesen angeformte, scheibenförmige Schutzkappe 5 ist mit einem Durchtrittsschlitz 6 für den Schlüssel versehen.

Der Endzapfen 4 des Zylinderkerns 3 ist mit der Schutzkappe 5 durch eine erst mit dem Anformen der Schutzkappe 5 erzeugte Formschlussverbindung starr und formschlüssig verbunden.

Der Endzapfen 4 des Zylinderkerns 3 besitzt eine von einer Umfangsrippe 7 seitlich begrenzte, stirnseitige Ausnehmung 8, in der die Schutzkappe 5 aufgenommen ist. In dieser Ausnehmung 8 wird die Schutzkappe 5 durch den nach innen umgebogenen und die Schutzkappe 5 an ihrer Vorderseite nach innen übergreifenden, vorderen Abschnitt 7a der Umfangsrippe 7 fixiert. Beim Einsetzen der Schutzkappe 5 ist der vordere Abschnitt 7a der Umfangsrippe 7 axial geradlinig ausgerichtet. Nach dem Einsetzen der Schutzkappe 5 wird er durch den mit dem Anformen der Schutzkappe 5 verbundenen Umformvorgang nach innen, zur Mittelachse des Zylinderkerns 3 hin umgebogen, an die Vorderseite der Schutzkappe 5 angepresst und dadurch in ein den Rand der Schutzkappe 5 übergreifendes, zylinderkernseitiges Formschlusselement umgeformt. Der von der umgeformten Umfangsrippe 7 übergriffene Rand der Schutzkappe 5 bildet das schutzkappenseitige Formschlusselement dieser Formschlussverbindung.

Zum Umformen der Umfangsrippe 7 in ein abgewinkeltes, zylinderkernseitiges Formschlusselement kann ein Roll- bzw. Pressvorgang eingesetzt werden, durch den der über die Vorderseite der Schutzkappe 5 vorstehende, vordere Abschnitt 7a der Umfangsrippe 7 von einem an der Vorderseite der Schutzkappe 5 an deren Rand entlangbewegten Rollwerkzeug 9 verformt, nach innen umgebogen und an die Vorderseite der Schutzkappe 5 angedrückt wird.

Fig. 3a und 3b zeigen eine weitere aus Zylinderkern 10 und angeformter Schutzkappe 11 bestehende Baueinheit. Die Schutzkappe 11 ist in einer stirnseitigen Ausnehmung des Zylinderkernendzapfens 12 aufgenommen. Die diese Ausnehmung seitlich begrenzende Umfangsrippe 13 wird beim Anformen der Schutzkappe 11 in eine im Querschnitt keilförmige Ausnehmung des Seitenrandes der Schutzkappe 11 hinein umgeformt. Bei dieser Formschlussverbindung bildet die im Querschnitt keilförmige Ausnehmung des Seitenrandes der Schutzkappe 11 das schutzkappenseitig Formschlusselement, in das die umgeformte Umfangsrippe 13 als zylinderkernseitiges Formschlusselement eingreift.

Nach dem Fertigstellen der Formschlussverbindung wird diese Baueinheit an ihrer Außenseite in einer Drehbank mechanisch bearbeitet, um die über den Hauptabschnitt des Zylinderkerns 10 radial überstehenden Teile der umgeformten Umfangsrippe 13 und des Zylinderkernendzapfens 12 zu entfernen.

Fig. 4a und 4b zeigen eine weitere, aus Zylinderkern 14 und angeformter Schutzkappe 15 bestehende Baueinheit. Im Seitenrand der Schutzkappe 15 ist ein Umfangsrille 16 vorgesehen. Die Schutzkappe 15 ist im Endzapfen 17 des Zylinderkerns 14 in einer

stirnseitigen Ausnehmung aufgenommen. Diese wird von einer Umfangsrippe 18 seitlich begrenzt, die mit einem äußeren Umfangswulst 19 versehen ist. Beim Anformen der Schutzkappe 15 an den Zylinderkern 14 wird Umfangsrippe 18 des Endzapfens 17 von einem Rollwerkzeug 20 gegen den Seitenrand der Schutzkappe 15 angedrückt. Dabei wird die Umfangsrippe 18 verformt. Sie wird mit ihrer Innenseite in die Umfangsrille 16 der Schutzkappe 15 hineingedrückt. An ihrer Außenseite wird ihr äußerer Umfangswulst 19 flachgedrückt. Bei dieser Formschlussverbindung bildet die Umfangsrille 16 der Schutzkappe 15 das schutzkappenseitige Formschlusselement, in das die umgeformte und dabei mit einem nach innen vorstehenden, inneren Umfangswulst versehene Umfangsrippe 18 des Endzapfens 17 als zylinderkernseitiges Formschlusselement eingreift.

Fig. 5 zeigt ein Zylinderschloss mit einer in dessen Gehäuse 21 eingesetzten, aus Zylinderkern 22 und angeformter Schutzkappe 23 bestehenden Baueinheit. Die Schutzkappe 23 überdeckt die Stirnseite des Endzapfens 24 des Zylinderkerns 22. Die Schutzkappe 23 besitzt an ihrer Rückseite eine Ausnehmung 25, die von einem umlaufenden Rand 26 seitlich begrenzt ist. Dieser Rand 26 besitzt seitlich hinterschnittene Abschnitte, in die der Endzapfen 24 mit den bei seinem axialen Anpressen gegen die Rückseite der Schutzkappe nach außen abgebogenen Enden seiner sternförmig angeordnete Rippen 27 eingreift.

Fig. 6a zeigt eine der sternförmig angeordneten, schräg nach außen abstehenden Rippen 27 des Endzapfens 24 vor seinem axialen Verpressen mit der Schutzkappe 23. Zum Anformen der Schutzkappe 23 an den Zylinderkern 22 werden Zylinderkern 22 und Schutzkappe 23 axial gegeneinandergedrückt. Dabei wird die schräg nach außen abstehende Rippe 27 des Endzapfens 24 mit ihrer Vorderkante gegen den Boden der Ausnehmung 25 gepresst, nach außen umgebogen und mit ihrem vorderen Ende in einen seitlich hinterschnittenen Abschnitt des Schutzkappenrandes 26 hinein umgeformt (Fig. 6b). Bei dieser Ausbildung der Formschlussverbindung bildet der mit seitlich hinterschnittenen Abschnitten versehene Schutzkappenrand 26 das schutzkappenseitige Formschlusselement, in das die umgeformten Rippen 27 des Endzapfens 24 mit ihren nach außen abgebogenen vorderen Enden als zylinderkernseitige Formschlusselemente eingreifen.

Wien, am 26. Februar 2004

Patentansprüche:

1. Zylinderschloss mit einem Gehäuse (1, 21) und einem in diesem verdrehbaren, Zuhaltungen und einen Schlüsselkanal (2) aufweisenden Zylinderkern (3, 10, 14, 22), der an seinem vorderen Ende mit einer als Aufbohrschutz ausgebildeten Schutzkappe (5, 11, 15, 23) formschlüssig verbunden ist, die einen Durchtrittsschlitz (6) für den Schlüssel besitzt, ***dadurch gekennzeichnet***, dass eine durch einen mechanischen Umformvorgang an einen stirnseitigen Endzapfen (4, 12, 17, 24) des Zylinderkerns (3, 10, 14, 22) mechanisch angeformte Schutzkappe (5, 11, 15, 23) vorgesehen ist, wobei der Endzapfen (4, 12, 17, 24) zumindest eine bei dem mechanischen Umformvorgang verformte, in ihrem umgeformten Zustand eine formschlüssige Verbindung mit der Schutzkappe (5, 11, 15, 23) erzeugende, verformbare Rippe (7, 7a, 13, 18, 27) besitzt.

2. Zylinderschloss nach Anspruch 1, ***dadurch gekennzeichnet***, dass eine mit dem vorderen Endzapfen (4, 12, 17, 24) des Zylinderkerns (3, 10, 14, 22) verklebte bzw. verlötete und an diesen Endzapfen (4, 12, 17, 24) mechanisch angeformte Schutzkappe (5, 11, 15, 23) vorgesehen ist.

3. Zylinderschloss nach Anspruch 1 oder 2, ***dadurch gekennzeichnet***, dass die Schutzkappe (5, 11, 15) in einer von einer verformbaren Umfangsrippe (7, 7a, 13, 18) begrenzten, stirnseitigen Ausnehmung (8) des Endzapfens (4, 12, 17) angeordnet und mit dem Endzapfen (4, 12, 17) durch die diese Ausnehmung (8) begrenzende, beim Anformen der Schutzkappe (5, 11, 15) verformte Umfangsrippe (7, 7a, 13, 18) formschlüssig verbunden ist.

4. Zylinderschloss nach Anspruch 3, ***dadurch gekennzeichnet***, dass die beim Anformen der Schutzkappe (5) verformte Umfangsrippe (7, 7a) des Endzapfens (4) den Rand der Schutzkappe (5) nach innen übergreift.

5. Zylinderschloss nach Anspruch 3, ***dadurch gekennzeichnet***, dass die beim Anformen der Schutzkappe (15) verformte Umfangsrippe (18) des Endzapfens (17) in eine seitliche Umfangsrille (16) der Schutzkappe (15) eingreift.

6. Zylinderschloss nach Anspruch 3, ***dadurch gekennzeichnet***, dass die beim Anformen der Schutzkappe (11) verformte Umfangsrippe (13) des Endzapfens (12) in eine am Seitenrand der Schutzkappe (11) angeordnete Ausnehmung eingreift.

7. Zylinderschloss nach Anspruch 1 oder 2, ***dadurch gekennzeichnet***, dass eine die

Stirnseite des Endzapfens (24) überdeckende Schutzkappe (23) vorgesehen ist, die an ihrer Rückseite eine Verankerung trägt, in die zumindest eine beim Anformen der Schutzkappe (23) verformte Rippe (27) des Endzapfens (24) mit ihrem verformten Ende eingreift.

8. Zylinderschloss nach Anspruch 7, ***dadurch gekennzeichnet***, dass die Rückseite der Schutzkappe (23) mit einer Ausnehmung (25) für den Endzapfen (24) versehen ist, die von dem mit hinterschnittenen Abschnitten versehenen Rand (26) der Schutzkappe (23) seitlich begrenzt ist, und der Endzapfen (24) schräg nach vorne abstehende, sternförmig angeordnete Rippen (27) besitzt, die mit ihren beim Anformen der Schutzkappe (23) nach außen abgebogenen Enden in die hinterschnittenen Abschnitte des Schutzkappenrandes (26) eingreifen.

Wien, am 26. Februar 2004

Anmelderin vertreten durch

PATENTANWÄLTE
PUCHBERGER, BERGER & PARTNER

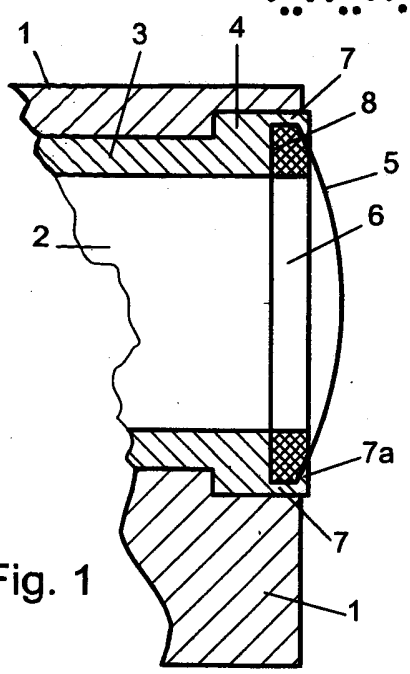


Fig. 1

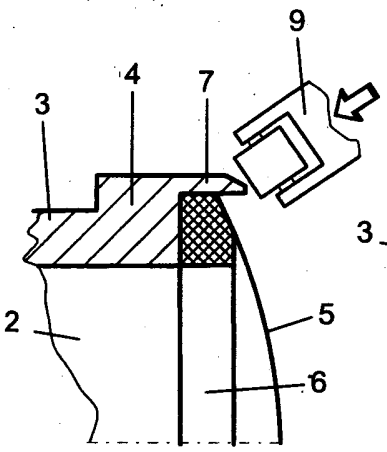


Fig. 2a

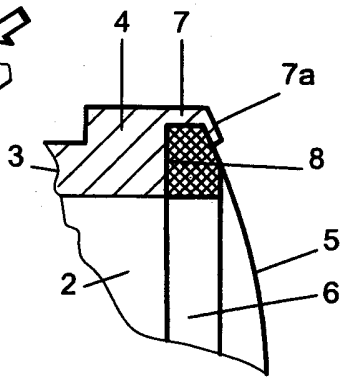


Fig. 2b

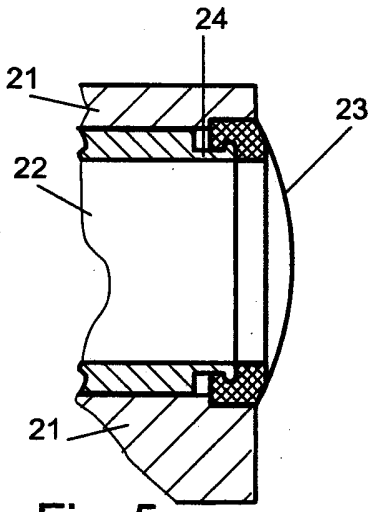


Fig. 5

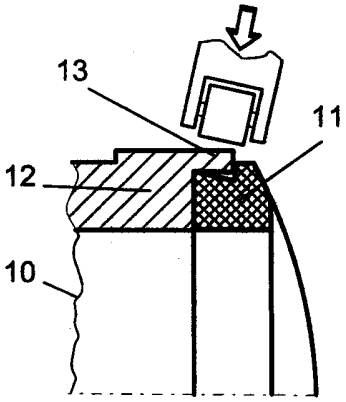


Fig. 3a

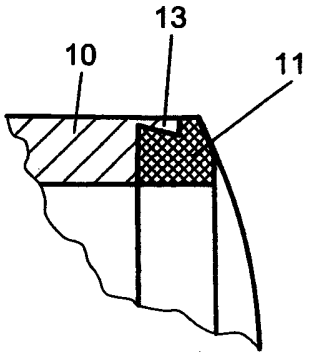


Fig. 3b

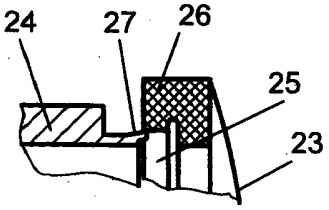


Fig. 6a

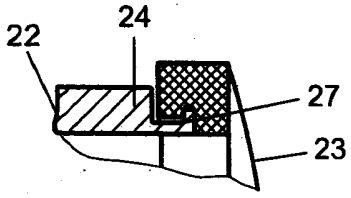


Fig. 6b

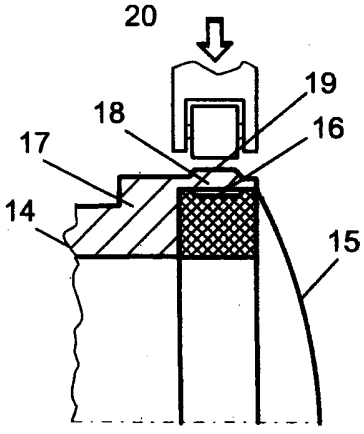


Fig. 4a

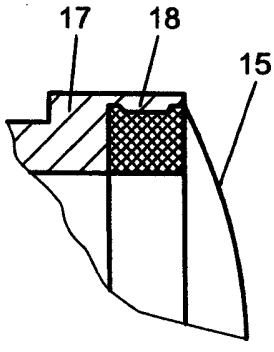


Fig. 4b

40546 Pe/Fi

Neuer Patentanspruch:

1. Zylinderschloss mit einem Gehäuse (1,21) und einem in diesem verdrehbaren, Zuhaltungen und einen Schlüsselkanal (2) aufweisenden Zylinderkern (3, 10, 14, 22), der an seinem vorderen Ende mit einer als Aufbohrschutz ausgebildeten Schutzkappe (5, 11, 15, 23) verbunden ist, die einen Durchtrittsschlitz (6) für den Schlüssel besitzt, **dadurch gekennzeichnet,** dass eine durch einen mechanischen Umformvorgang an einen stirnseitigen Endzapfen (4, 12, 17, 24) des Zylinderkerns (3, 10, 14, 22) mechanisch angeformte Schutzkappe (5, 11, 15, 23) vorgesehen ist, wobei der Endzapfen (4, 12, 17, 24) zumindest eine bei dem mechanischen Umformvorgang verformte, in ihrem umgeformten Zustand eine formschlüssige und kraftschlüssige Verbindung mit der Schutzkappe (5, 11, 15, 23) erzeugende, verformbare Rippe (7, 7a, 13, 18, 27) aufweist, wobei durch die kraft- und formschlüssige Verbindung ein Verdrehen der Schutzkappe gegenüber dem Zylinderkern beim Aufbohrversuch verhindert ist.

Wien, am 28.6. 2007

EVVA-Werk Spezialerzeugung von Zylinder- und Sicherheitsschlössern Gesellschaft m.b.H & Co. KG

vertreten durch
Patentanwälte
Puchberger, Berger & Partner

NACHGEREICHT

Patentansprüche:

~~1. Zylinderschloss mit einem Gehäuse (1, 21) und einem in diesem verdrehbaren, Zu-~~ haltungen und einen Schlüsselkanal (2) aufweisenden Zylinderkern (3, 10, 14, 22), der an seinem vorderen Ende mit einer als Aufbohrschutz ausgebildeten Schutzkappe (5, 11, 15, 23) formschlüssig verbunden ist, die einen Durchtrittsschlitz (6) für den Schlüssel besitzt, ***dadurch gekennzeichnet***, dass eine durch einen mechanischen Umformvorgang an einen stirnseitigen Endzapfen (4, 12, 17, 24) des Zylinderkerns (3, 10, 14, 22) mechanisch angeformte Schutzkappe (5, 11, 15, 23) vorgesehen ist, wobei der Endzapfen (4, 12, 17, 24) zumindest eine bei dem mechanischen Umformvorgang verformte, in ihrem umgeformten Zustand eine formschlüssige Verbindung mit der Schutzkappe (5, 11, 15, 23) erzeugende, verformbare Rippe (7, 7a, 13, 18, 27) besitzt.~~

2. Zylinderschloss nach Anspruch 1, ***dadurch gekennzeichnet***, dass eine mit dem vorderen Endzapfen (4, 12, 17, 24) des Zylinderkerns (3, 10, 14, 22) verklebte bzw. verlötete und an diesen Endzapfen (4, 12, 17, 24) mechanisch angeformte Schutzkappe (5, 11, 15, 23) vorgesehen ist.

3. Zylinderschloss nach Anspruch 1 oder 2, ***dadurch gekennzeichnet***, dass die Schutzkappe (5, 11, 15) in einer von einer verformbaren Umfangsrippe (7, 7a, 13, 18) begrenzten, stirnseitigen Ausnehmung (8) des Endzapfens (4, 12, 17) angeordnet und mit dem Endzapfen (4, 12, 17) durch die diese Ausnehmung (8) begrenzende, beim Anformen der Schutzkappe (5, 11, 15) verformte Umfangsrippe (7, 7a, 13, 18) formschlüssig verbunden ist.

4. Zylinderschloss nach Anspruch 3, ***dadurch gekennzeichnet***, dass die beim Anformen der Schutzkappe (5) verformte Umfangsrippe (7, 7a) des Endzapfens (4) den Rand der Schutzkappe (5) nach innen übergreift.

5. Zylinderschloss nach Anspruch 3, ***dadurch gekennzeichnet***, dass die beim Anformen der Schutzkappe (15) verformte Umfangsrippe (18) des Endzapfens (17) in eine seitliche Umfangsrille (16) der Schutzkappe (15) eingreift.

6. Zylinderschloss nach Anspruch 3, ***dadurch gekennzeichnet***, dass die beim Anformen der Schutzkappe (11) verformte Umfangsrippe (13) des Endzapfens (12) in eine am Seitenrand der Schutzkappe (11) angeordnete Ausnehmung eingreift.

7. Zylinderschloss nach Anspruch 1 oder 2, ***dadurch gekennzeichnet***, dass eine die

Stirnseite des Endzapfens (24) überdeckende Schutzkappe (23) vorgesehen ist, die an ihrer Rückseite eine Verankerung trägt, in die zumindest eine beim Anformen der Schutzkappe (23) verformte Rippe (27) des Endzapfens (24) mit ihrem verformten Ende eingreift.

8. Zylinderschloss nach Anspruch 7, ***dadurch gekennzeichnet***, dass die Rückseite der Schutzkappe (23) mit einer Ausnehmung (25) für den Endzapfen (24) versehen ist, die von dem mit hinterschnittenen Abschnitten versehenen Rand (26) der Schutzkappe (23) seitlich begrenzt ist, und der Endzapfen (24) schräg nach vorne abstehende, sternförmig angeordnete Rippen (27) besitzt, die mit ihren beim Anformen der Schutzkappe (23) nach außen abgebogenen Enden in die hinterschnittenen Abschnitte des Schutzkappenrandes (26) eingreifen.

Wien, am 26. Februar 2004

Anmelderin vertreten durch

PATENTANWÄLTE
PUCHBERGER, BERGER & PARTNER

Recherchenbericht zu **A 304/2004**
Technische Abteilung 2A

österreichisches patentamt

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC[8]: ***E05B 15/16*** (2006.01)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: E05B 15/16B
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E05B
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **26. Februar 2004** eingereichten Ansprüchen erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 927 801 A1 (BKS GMBH) 7. Juli 1999 (07.07.1999) *Absätze [0045], [0046] und [0054], Anspruch 8 sowie Fig. 1a und 4* ----	1-6

Datum der Beendigung der Recherche:	☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in):
10. Dezember 2004		Dipl.-Ing. RABONG

*) **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- **X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- **Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.
- **A** Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- **P** Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung **veröffentlicht** wurde.
- **E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- **&** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamille** ist.