

(19)



(11)

EP 4 818 442 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.2026 Patentblatt 2026/41

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05B 17/20^(2006.01) E05B 15/16^(2006.01)
E05B 29/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **26164182.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05B 17/2092; E05B 15/1614; E05B 29/0026;
E05B 29/0066

(22) Anmeldetag: **12.03.2026**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH LA MA MD TN

(71) Anmelder: **ABUS August Bremicker Söhne KG**
58300 Wetter-Volmarstein (DE)

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als solcher bekannt gemacht zu werden.**

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald**
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Ganghoferstraße 29
80339 München (DE)

(30) Priorität: **04.04.2025 DE 102025113299**

(54) SCHLIESSZYLINDER MIT SPERREINRICHTUNG

(57) Ein Schließzylinder mit einem Zylindergehäuse, einem Zylinderkern, der im Zylindergehäuse zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung um eine Drehachse drehbar gelagert ist, und mehreren Zuhaltungen, die mittels eines zugeordneten Schlüssels aus einer Blockierstellung in eine Freigabestellung bewegbar sind ist, weist eine Sperreinrichtung auf, die im

bestimmungsgemäßen Betrieb eine Drehung des Zylinderkerns in die Entriegelungsstellung zulässt, wobei die Sperreinrichtung durch ein axiales Versetzen einer Bohrschutzscheibe oder des Zylinderkerns in eine Sperrstellung bewegbar ist, in der die Sperreinrichtung die Drehung des Zylinderkerns in die Entriegelungsstellung verhindert.

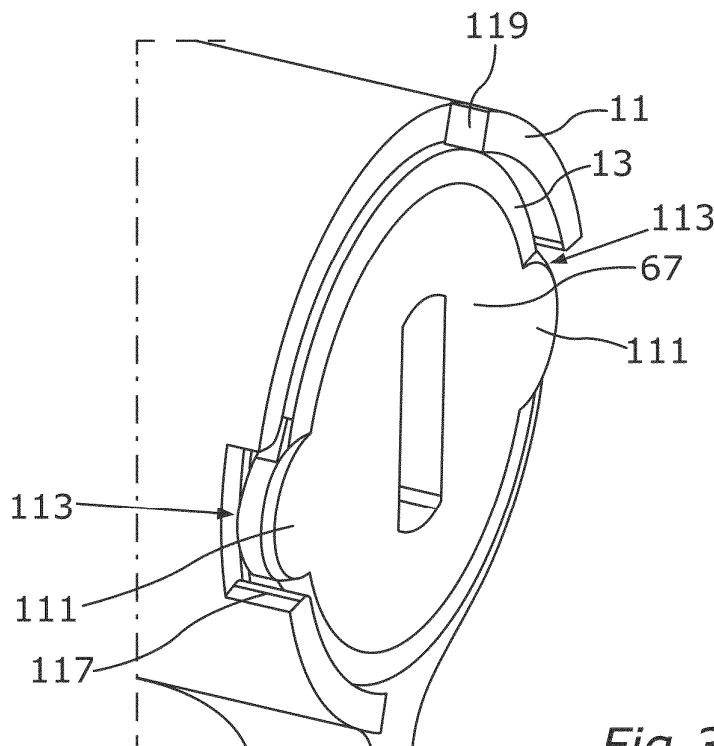


Fig. 3D

EP 4 818 442 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder, der ein Zylindergehäuse, einen Zylinderkern, der im Zylindergehäuse zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung drehbar gelagert ist, und mehrere Zuhaltungen aufweist, die mittels eines zugeordneten Schlüssels aus einer Blockierstellung in eine Freigabestellung bewegbar sind, wobei der Zylinderkern in der Verriegelungsstellung gegen eine Drehung blockiert ist, wenn die Zuhaltungen die Blockierstellung einnehmen, und wobei der Zylinderkern für eine Drehung freigegeben ist, wenn die Zuhaltungen die Freigabestellung einnehmen.

[0002] Ein derartiger Schließzylinder kann dazu dienen, einen Verriegelungsmechanismus eines Schlosses zu betätigen, beispielsweise über einen Antriebsfortsatz, der an der Rückseite des drehbaren Zylinderkerns ausgebildet ist. Die Zuhaltungen können in dem Zylinderkern beweglich gelagert und beispielsweise in Richtung der Blockierstellung vorgespannt sein. Beispielsweise offenbart das Dokument DE 10 2009 030 032 A1 einen Schließzylinder mit Plättchenzuhaltungen. Das Dokument EP 0 712 979 A1 offenbart einen Schließzylinder mit Scheibenzuhaltungen. Der Schließzylinder könnte jedoch beispielsweise auch Stiftozuhaltungen aufweisen.

[0003] In der Verriegelungsstellung des Zylinderkerns können die Zuhaltungen die Blockierstellung einnehmen und den Zylinderkern direkt oder indirekt (beispielsweise über einen Riegel) gegen eine Drehung blockieren. Wenn in dieser Verriegelungsstellung der zugeordnete Schlüssel in einen Schlüsselkanal des Zylinderkerns eingeführt wird oder eingeführt und gedreht wird, werden die Zuhaltungen in die Freigabestellung gebracht und der Zylinderkern kann in die Entriegelungsstellung gedreht werden.

[0004] Ein derartiger Schließzylinder kann Gegenstand von gewaltsamen Aufbruchsversuchen sein, beispielsweise durch Aufbohren des Zylinderkerns von dessen Vorderseite aus oder durch Eintreiben eines Schraubendrehers in den Schlüsselkanal und nachfolgendes Drehen. Durch derartige Angriffe wird versucht, die Blockierwirkung der Zuhaltungen zu überwinden und den Zylinderkern mitsamt seines Antriebsfortsatzes gewaltsam in Richtung der Entriegelungsstellung zu drehen.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Schließzylinder anzugeben, der eine höhere Sicherheit gegenüber Aufbruchsversuchen bietet.

[0006] Diese Aufgabe wird durch einen Schließzylinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Der Schließzylinder weist eine Bohrschutzscheibe auf, die eine Vorderseite des Zylinderkerns (Schlüsseleinführseite) überdeckt und eine Schlüsseleinführöffnung aufweist, durch die der Schlüssel in den Zylinderkern einführbar ist, wobei die Bohrschutzscheibe drehbar und im bestimmungsgemäßen Betrieb des Schließzylinders in einer vorbestimmten axialen Position

angeordnet ist. Die Bohrschutzscheibe dient als Schutz gegenüber Angriffen mit Werkzeugen, die größer sind als die Schlüsseleinführöffnung, welche erforderlich ist, um den zugeordneten Schlüssel in den Schlüsselkanal des Zylinderkerns einführen zu können.

[0008] Die Bohrschutzscheibe kann aus einem härteren Material als der Zylinderkern gebildet sein, insbesondere aus gehärtetem Stahl. Die Schlüsseleinführöffnung der Bohrschutzscheibe kann in Flucht zu dem Schlüsselkanal des Zylinderkerns angeordnet sein und einen entsprechenden Umriss aufweisen, um den Schaft eines in den Zylinderkern eingeführten Schlüssels formschlüssig zu umschließen. Die Bohrschutzscheibe ist drehbar und kann an dem Zylinderkern befestigt und/oder an dem Zylindergehäuse gelagert sein.

[0009] Die Bohrschutzscheibe nimmt in einer Betriebsstellung eine vorbestimmte axiale Position ein. Hierfür kann die Bohrschutzscheibe an dem Zylinderkern oder dem Zylindergehäuse insbesondere kraftschlüssig und/oder formschlüssig gehalten sein, beispielsweise durch einen Klemmsitz oder durch ein Übergreifen.

[0010] Jedoch kann die Bohrschutzscheibe durch gewaltsame Krafteinwirkung aus der vorbestimmten axialen Position in Richtung des Zylinderkerns - also in Richtung der Rückseite des Schließzylinders - axial versetzt werden, beispielsweise durch Überwindung des genannten Kraftschlusses oder Formschlusses. Ein derartiges axiales Versetzen der Bohrschutzscheibe kann beispielsweise eintreten, wenn im Zuge eines Aufbruchsversuchs eine Einwirkung auf die Bohrschutzscheibe mit einer axialen Kraftkomponente erfolgt.

[0011] Der Schließzylinder weist eine Sperreinrichtung auf, die in der vorbestimmten axialen Position der Bohrschutzscheibe - also in ihrer Betriebsstellung - zwar eine Drehung des Zylinderkerns in die Entriegelungsstellung zulässt, sofern die Zuhaltungen in die Freigabestellung gebracht sind oder gebracht werden. Allerdings kann die Sperreinrichtung im Falle eines Aufbruchsversuchs durch das axiale Versetzen der Bohrschutzscheibe in eine Sperrstellung bewegt werden, in der die Sperreinrichtung eine Drehung des Zylinderkerns in die Entriegelungsstellung - direkt oder indirekt - verhindert. Insbesondere kann die Sperreinrichtung den Zylinderkern gegen eine Drehung relativ zum Zylindergehäuse sperren.

[0012] Somit wird im Falle eines Aufbruchsversuchs eine axiale Bewegung der Bohrschutzscheibe gezielt ermöglicht, um hierdurch eine Sperreinrichtung des Schließzylinders zu aktivieren, die in einem frühzeitigen Stadium des Aufbruchsversuchs ein Sperren, insbesondere ein irreversibles Sperren, des Zylinderkerns gegen eine Drehung in die Entriegelungsstellung bewirkt. Diese Sperrwirkung kann insbesondere durch einen direkten Formschluss herbeigeführt werden, den die Sperreinrichtung sowohl mit dem Zylinderkern als auch mit dem Zylindergehäuse eingeht, oder durch einen indirekten Formschluss der Sperreinrichtung mit dem Zylinderkern und dem Zylindergehäuse (beispielsweise über einen beweglichen Riegel des Zylinderkerns, wie nach-

folgend noch erläutert wird).

[0013] Da das Aktivieren der Sperreinrichtung mittels der Bohrschutzscheibe erfolgt, ist nicht nur ein frühzeitiges, sondern auch ein besonders zuverlässiges Auslösen der erwünschten Sperrwirkung gewährleistet, da im Falle eines typischen Aufbruchsversuchs generell eine axiale Kraftkomponente auf die an der Vorderseite des Schließzylinders angeordnete Bohrschutzscheibe ausgeübt wird und an diesem ersten Glied der resultierenden Kraftkette eine geeignete minimale Auslöseschwelle reproduzierbar vorgegeben werden kann, beispielsweise durch die Art der Befestigung der Bohrschutzscheibe an dem Zylinderkern.

[0014] Die im Zusammenhang mit der Erfindung gemachten Richtungsangaben (beispielsweise "axial", "radial" oder "Drehrichtung") beziehen sich generell auf die Drehachse des Zylinderkerns.

[0015] Nachfolgend werden weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung erläutert.

[0016] Die Bohrschutzscheibe kann mit dem Zylinderkern verdrehfest verbunden sein, insbesondere durch einen in Umfangsrichtung wirksamen Formschluss. Eine solche verdrehfeste Verbindung zwischen der Bohrschutzscheibe und dem Zylinderkern kann insbesondere in der vorbestimmten axialen Position der Bohrschutzscheibe (Betriebsstellung) und auch nach der axialen Bewegung der Bohrschutzscheibe bestehen.

[0017] Bei einigen Ausführungsformen kann die Sperrereinrichtung wenigstens eine Sperre aufweisen, die an dem Zylinderkern in Drehrichtung festgelegt und in radialer Richtung beweglich gelagert ist, wobei das Zylindergehäuse wenigstens eine zugeordnete Eingriffsöffnung aufweist, in welche die Sperre eingreifen kann. Durch das bei einem Aufbruchsversuch erfolgende axiale Versetzen der Bohrschutzscheibe kann die jeweilige Sperre nach radial außen bewegt werden (Sperrstellung), in der die Sperre in die zugeordnete Eingriffsöffnung des Zylindergehäuses eingreift und hierdurch den Zylinderkern gegen eine Drehung relativ zum Zylindergehäuse sperrt. Mit anderen Worten kann durch die gewaltsam axial bewegte Bohrschutzscheibe die jeweilige Sperre in radialer Richtung angetrieben werden, um einen in Drehrichtung wirksamen Formschluss mit dem Zylindergehäuse einzugehen. Um die erwünschte Sperrwirkung zu erzielen, ist es nicht erforderlich, dass die jeweilige Sperre sich exakt in radialer Richtung (d.h. genau senkrecht zu der Drehachse des Zylinderkerns) bewegt, sondern es genügt eine radiale Bewegungskomponente.

[0018] Die Sperrereinrichtung kann insbesondere zwei oder mehr entlang des Umfangs des Zylinderkerns angeordnete derartige Sperren und eine entsprechende Anzahl von Eingriffsöffnungen des Zylindergehäuses aufweisen.

[0019] Sofern die Sperrereinrichtung mehrere derartige Sperren aufweist, können diese durch einzelne Teile gebildet sein, die separat voneinander in einer jeweiligen Ausnehmung des Zylinderkerns gelagert sind. Mehrere derartige Sperren können jedoch auch miteinander ver-

bunden sein (beispielsweise durch einen Ring) oder einteilig miteinander gebildet sein (beispielsweise an einem flexiblen Ring angeformt).

[0020] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung können die Bohrschutzscheibe und die Sperre(n) einander zugeordnete Antriebsschrägen aufweisen, die derart zusammenwirken, dass bei dem axialen Versetzen der Bohrschutzscheibe die Sperre(n) nach radial außen umgelenkt wird/werden, also die axiale Bewegungskomponente der Bohrschutzscheibe in die erwünschte radiale Bewegungskomponente der Sperre(n) umgewandelt wird. Hierdurch ist ein besonders einfacher und zuverlässiger Mechanismus für das Antreiben der Sperre(n) gegeben.

[0021] Die jeweilige Sperre kann an dem Zylinderkern derart gelagert sein, dass die Sperre bei ihrer Bewegung nach radial außen eine rein translatorische Bewegung vollzieht, oder eine Schwenkbewegung (also eine Kombination aus einer translatorischen Bewegung und einer Drehbewegung).

[0022] Bei einigen Ausführungsformen kann die Sperrereinrichtung einen elastischen Halter aufweisen, der die Sperre(n) in einer Bereitschaftsstellung hält, solange die Bohrschutzscheibe die vorbestimmte axiale Position einnimmt. Hierdurch kann besonders zuverlässig gewährleistet sein, dass die jeweilige Sperre in ihrer Bereitschaftsstellung verbleibt, solange kein Aufbruchsversuch erfolgt ist, durch den die Bohrschutzscheibe axial versetzt worden ist. Der elastische Halter kann beispielsweise einen elastischen Ring umfassen, der die Sperre oder mehrere Sperren gemeinsam nach radial innen vorspannt. Alternativ hierzu kann für die jeweilige Sperre ein einzelnes Federelement vorgesehen sein. Der elastische Halter (beispielsweise Ring) kann insbesondere in einer zugeordneten Nut der jeweiligen Sperre angeordnet sein, sodass ein stabiler Sitz gewährleistet ist.

[0023] Die in der Betriebsstellung befindliche Bohrschutzscheibe kann sich insbesondere an der oder den Sperre(n) abstützen. Hierdurch kann die vorbestimmte axiale Position der Bohrschutzscheibe auf einfache Weise festgelegt sein, und die Bohrschutzscheibe kann im Falle einer gewaltsamen axialen Kraftbeaufschlagung unmittelbar auf die Sperre(n) einwirken. Besonders vorteilhaft ist eine derartige Ausführungsform, wenn die Sperrereinrichtung einen elastischen Halter für die Sperre(n) aufweist wie vorstehend erläutert, da die Sperre(n) und die Bohrschutzscheibe dann mit einem gewissen Kraftschluss aneinander anliegen können, insbesondere über die genannten Antriebsschrägen.

[0024] Bei anderen Ausführungsformen kann die Sperrereinrichtung wenigstens einen Sperrabschnitt der Bohrschutzscheibe umfassen. Mit anderen Worten ist die Sperrereinrichtung bei diesen Ausführungsformen nicht durch ein separates Element gebildet, sondern durch einen oder mehrere integrale Abschnitte der Bohrschutzscheibe. Der jeweilige Sperrabschnitt kann insbesondere durch einen radial nach außen weisenden Vorsprung der Bohrschutzscheibe gebildet sein. Das Zylinder-

dergehäuse kann wenigstens eine zugeordnete Eingriffsöffnung aufweisen, in welche der jeweilige Sperrabschnitt der Bohrschutzscheibe eingreifen kann. Durch das axiale Versetzen der Bohrschutzscheibe kann der jeweilige Sperrabschnitt der Bohrschutzscheibe in axialer Richtung in die Eingriffsöffnung des Zylindergehäuses bewegt werden und somit die Sperrstellung einnehmen. Hierdurch sperrt der jeweilige Sperrabschnitt der Bohrschutzscheibe den Zylinderkern gegen eine Drehung relativ zum Zylindergehäuse. Mit anderen Worten führt eine gewaltsame axiale Bewegung der Bohrschutzscheibe in Richtung der Rückseite des Schließzylinders dazu, dass ein oder mehrere Sperrabschnitte der Bohrschutzscheibe in axial offene Eingriffsöffnungen des Zylindergehäuses eindringen, um einen in Drehrichtung wirksamen Formschluss mit dem Zylindergehäuse einzugehen. Die Bohrschutzscheibe kann insbesondere zwei oder mehr entlang des Umfangs der Bohrschutzscheibe angeordnete derartige Sperrabschnitte und eine entsprechende Anzahl von Eingriffsöffnungen des Zylindergehäuses aufweisen.

[0025] Bei derartigen Ausführungsformen kann der Zylinderkern Eingriffsvertiefungen aufweisen, in welche die Sperrabschnitte der Bohrschutzscheibe eingreifen, insbesondere bereits in der vorbestimmten axialen Position der Bohrschutzscheibe und auch nach dem erläuterten axialen Versetzen. Somit können die Sperrabschnitte der Bohrschutzscheibe nach dem erläuterten axialen Versetzen einen Formschluss sowohl mit den Eingriffsöffnungen des Zylindergehäuses als auch mit den Eingriffsvertiefungen des Zylinderkerns eingehen, um den Zylinderkern relativ zu dem Zylindergehäuse zu sperren.

[0026] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung kann das Zylindergehäuse einen in Umfangsrichtung wirksamen ersten Anschlagabschnitt und einen in Umfangsrichtung wirksamen zweiten Anschlagabschnitt aufweisen, wobei in der vorbestimmten axialen Position der Bohrschutzscheibe - also in der Betriebsstellung der Bohrschutzscheibe - der erste Anschlagabschnitt und der zweite Anschlagabschnitt des Zylindergehäuses einen möglichen Drehwinkelbereich des Sperrabschnitts der Bohrschutzscheibe begrenzen, wenn der Zylinderkern zwischen der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung gedreht wird. Hierdurch kann indirekt auch der mögliche Drehwinkelbereich des Zylinderkerns im bestimmungsgemäßen Betrieb vorgegeben werden, wenn der Zylinderkern mit der Bohrschutzscheibe verdrehfest verbunden ist.

[0027] Bei anderen Ausführungsformen kann der Schließzylinder einen Riegel aufweisen, der zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung beweglich ist, wobei der Riegel in der Blockierstellung der Zuhaltungen die Blockierstellung einnimmt und der Riegel in der Freigabestellung den Zylinderkern für eine Drehung freigibt. Die Sperreinrichtung umfasst wenigstens einen Sperrabschnitt des Riegels, wobei das Zylindergehäuse wenigstens eine dem Sperrabschnitt des

Riegels zugeordnete Eingriffsöffnung aufweist. Wenn der Zylinderkern die Verriegelungsstellung einnimmt und der Riegel sich in der Blockierstellung befindet, kann durch das axiale Versetzen der Bohrschutzscheibe aufgrund eines Aufbruchsversuchs der Sperrabschnitt des Riegels in einen Eingriff mit der zugeordneten Eingriffsöffnung des Zylindergehäuses bewegt werden. Hierdurch nimmt der Sperrabschnitt des Riegels die Sperrstellung ein, und der Sperrabschnitt sperrt den Riegel in der Blockierstellung und verhindert somit eine Drehung des Zylinderkerns in die Entriegelungsstellung. Mit anderen Worten ist der Riegel hierdurch in seiner Blockierstellung gesichert und kann sich nicht mehr in die Freigabestellung bewegen, in welcher der Riegel eine Drehung des Zylinderkerns in die Entriegelungsstellung ermöglicht, selbst wenn die Zuhaltungen gewaltsam in ihre Freigabestellung gebracht werden.

[0028] Die Eingriffsöffnung des Zylindergehäuses kann mit dem Sperrabschnitt des Riegels insbesondere in axialer Richtung fluchten, wenn der Riegel sich in der Blockierstellung befindet. Der Riegel kann in Richtung seiner Blockierstellung vorgespannt sein.

[0029] Insbesondere kann bei derartigen Ausführungsformen durch das axiale Versetzen der Bohrschutzscheibe der Riegel und somit der Sperrabschnitt des Riegels in axialer Richtung relativ zu dem Zylindergehäuse bewegt werden. Der Riegel kann an dem Zylinderkern befestigt sein, sodass durch ein gewaltsames axiales Versetzen des Zylinderkerns auch der Riegel in axialer Richtung bewegt wird.

[0030] Der Riegel kann beweglich an dem Zylinderkern befestigt sein, insbesondere schwenkbar befestigt, mit einer parallel zu der Drehachse des Zylinderkerns ausgerichteten Schwenkachse. Der Riegel kann bei einigen Ausführungsformen über ein Schwenkgelenk an dem Zylinderkern befestigt sein.

[0031] Generell kann der Riegel zwischen seiner Blockierstellung und seiner Freigabestellung in radialer Richtung bewegbar sein (genau radial oder mit einer radialen Komponente). Insbesondere kann der Riegel durch eine Schwenkbewegung zwischen der Blockierstellung und der Freigabestellung bewegbar sein.

[0032] In der vorbestimmten axialen Position der Bohrschutzscheibe kann der Sperrabschnitt des Riegels außer Eingriff mit der Eingriffsöffnung des Zylindergehäuses stehen.

[0033] Der Riegel kann dazu ausgebildet sein, in seiner Blockierstellung den Zylinderkern unmittelbar gegen eine Drehung zu sperren. Alternativ oder zusätzlich kann der Sperrabschnitt des Riegels, wenn der Sperrabschnitt in die Eingriffsöffnung des Zylindergehäuses eingreift, den Zylinderkern gegen eine Drehung sperren. In beiden Fällen wird durch das Bewegen des Sperrabschnitts in die Sperrstellung eine nachfolgende Drehung des Zylinderkerns in die Entriegelungsstellung verhindert.

[0034] Bei einigen Ausführungsformen kann der Riegel in der Freigabestellung innerhalb einer zylindrischen Mantelfläche des Zylinderkerns angeordnet sein, wobei

der Riegel in der Blockierstellung radial über die zylindrische Mantelfläche übersteht.

[0035] Der Riegel kann entlang der Drehachse des Zylinderkerns eine Längsform aufweisen und gewölbt oder stiftförmig sein.

[0036] Die Zuhaltungen des Schließzylinders können bezüglich der Drehachse des Zylinderkerns entlang eines Längsabschnitts des Zylinderkerns angeordnet sein, wobei der Riegel sich zumindest entlang dieses Längsabschnitts des Zylinderkerns erstreckt, also entlang der Drehachse des Zylinderkerns zumindest entlang der Anordnung der Zuhaltungen.

[0037] Unabhängig von dem Vorhandensein der genannten Bohrschutzscheibe bezieht sich die Erfindung auch auf einen Schließzylinder mit einem Zylindergehäuse, einem Zylinderkern, der im Zylindergehäuse zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung drehbar gelagert ist, und mehreren Zuhaltungen, die mittels eines zugeordneten Schlüssels aus einer Blockierstellung in eine Freigabestellung bewegbar sind; wobei der Zylinderkern in der Verriegelungsstellung gegen eine Drehung blockiert ist, wenn die Zuhaltungen die Blockierstellung einnehmen, und wobei der Zylinderkern für eine Drehung freigegeben ist, wenn die Zuhaltungen die Freigabestellung einnehmen; wobei der Schließzylinder ferner einen Riegel aufweist, der zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung beweglich ist, wobei der Riegel in der Blockierstellung der Zuhaltungen die Blockierstellung einnimmt und der Riegel in der Freigabestellung den Zylinderkern für eine Drehung freigibt; wobei der Riegel wenigstens einen Sperrabschnitt umfasst, wobei das Zylindergehäuse wenigstens eine dem Sperrabschnitt des Riegels zugeordnete Eingriffsöffnung aufweist; wobei der Zylinderkern durch gewaltsame Krafteinwirkung aus einer vorbestimmten axialen Position relativ zu dem Zylindergehäuse in Richtung einer Rückseite des Zylindergehäuses axial versetzbar ist; und wobei durch das axiale Versetzen des Zylinderkerns der Sperrabschnitt des Riegels in einen Eingriff mit der Eingriffsöffnung des Zylindergehäuses bewegbar ist und der Sperrabschnitt hierdurch den Riegel in der Blockierstellung sperrt.

[0038] Für diesen Erfindungsaspekt gelten die vorstehend im Zusammenhang mit dem Riegel gegebenen Erläuterungen (bei Vorhandensein einer Bohrschutzscheibe) in entsprechender Weise.

[0039] Insbesondere kann die Eingriffsöffnung des Zylindergehäuses mit dem Sperrabschnitt des Riegels in axialer Richtung fluchten, wenn der Riegel sich in der Blockierstellung befindet.

[0040] Der Riegel kann insbesondere durch gewaltsame axiale Krafteinwirkung auf den Zylinderkern in axialer Richtung in die Sperrstellung versetzbar sein, in welcher der Riegel eine Drehung des Zylinderkerns in die Entriegelungsstellung verhindert. In der Sperrstellung kann der Sperrabschnitt des Riegels in die Eingriffsöffnung des Zylindergehäuses eingreifen, sodass der Riegel in seiner Blockierstellung gesichert ist. Somit kann

sich der Riegel nicht mehr in eine Freigabestellung bewegen, in welcher der Riegel eine Drehung des Zylinderkerns in die Entriegelungsstellung ermöglicht, selbst wenn die Zuhaltungen gewaltsam in ihre Freigabestellung gebracht werden.

[0041] Insbesondere kann der Riegel an dem Zylinderkern befestigt sein, sodass durch ein gewaltsames axiales Versetzen des Zylinderkerns auch der Riegel in axialer Richtung bewegt wird. Der Zylinderkern kann optional mit einer Bohrschutzscheibe versehen sein, wie vorstehend erläutert.

[0042] Der Riegel kann beweglich an dem Zylinderkern befestigt sein, insbesondere schwenkbar befestigt, mit einer parallel zu der Drehachse des Zylinderkerns ausgerichteten Schwenkachse. Der Riegel kann bei einigen Ausführungsformen über ein Schwenkgelenk an dem Zylinderkern befestigt sein.

[0043] Generell kann der Riegel zwischen seiner Blockierstellung und der Freigabestellung in radialer Richtung bewegbar sein (genau radial oder mit einer radialen Komponente). Insbesondere kann der Riegel durch eine Schwenkbewegung zwischen der Blockierstellung und der Freigabestellung bewegbar sein.

[0044] In der vorbestimmten axialen Position des Zylinderkerns kann der Sperrabschnitt des Riegels außer Eingriff mit der Eingriffsöffnung des Zylindergehäuses stehen.

[0045] Der Riegel kann dazu ausgebildet sein, in seiner Blockierstellung den Zylinderkern unmittelbar gegen eine Drehung zu sperren. Alternativ oder zusätzlich kann der Sperrabschnitt des Riegels, wenn der Sperrabschnitt in die Eingriffsöffnung des Zylindergehäuses eingreift, den Zylinderkern gegen eine Drehung sperren. In beiden Fällen wird durch das Bewegen des Sperrabschnitts in die Sperrstellung eine nachfolgende Drehung des Zylinderkerns in die Entriegelungsstellung verhindert.

[0046] Bei einigen Ausführungsformen kann der Riegel in der Freigabestellung innerhalb einer zylindrischen Mantelfläche des Zylinderkerns angeordnet sein, wobei der Riegel in der Blockierstellung radial über die zylindrische Mantelfläche übersteht.

[0047] Der Riegel kann entlang der Drehachse des Zylinderkerns eine Längsform aufweisen und gewölbt oder stiftförmig sein.

[0048] Die Zuhaltungen des Schließzylinders können bezüglich der Drehachse des Zylinderkerns entlang eines Längsabschnitts des Zylinderkerns angeordnet sein, wobei der Riegel sich zumindest entlang dieses Längsabschnitts des Zylinderkerns erstreckt, also entlang der Drehachse des Zylinderkerns zumindest entlang der Anordnung der Zuhaltungen.

[0049] Die Erfindung wird nachfolgend lediglich beispielhaft anhand der Zeichnungen erläutert. Gleiche oder gleichartige Elemente sind darin mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet.

Fig. 1A

zeigt einen Schließzylinder gemäß einer ersten Ausführungsform in ei-

	ner Perspektivansicht.		Schließzylinders gemäß Fig. 3A nach einem Aufbruchsversuch in einer vergrößerten Darstellung.
Fig. 1B	zeigt einen vorderen Teil des Zylinderkerns des Schließzylinders gemäß Fig. 1A ohne Zylindergehäuse.	5	Fig. 4A zeigt einen Schließzylinder gemäß einer vierten Ausführungsform in einer teiltransparenten Perspektivansicht.
Fig. 1C	zeigt einen vorderen Teil eines horizontalen Längsschnitts des Schließzylinders gemäß Fig. 1A.	10	Fig. 4B zeigt einen rückseitigen Teil des Zylinderkerns des Schließzylinders gemäß Fig. 4A ohne Zylindergehäuse.
Fig. 1D	zeigt in einer teiltransparenten Darstellung einen vorderen Teil des Schließzylinders gemäß Fig. 1A nach einem Aufbruchsversuch.	15	Fig. 4C zeigt einen Teil einer rückseitigen Perspektivansicht des Zylinderkerns des Schließzylinders gemäß Fig. 4A.
Fig. 1E	zeigt einen vorderen Teil eines horizontalen Längsschnitts des Schließzylinders gemäß Fig. 1A nach einem Aufbruchsversuch.	20	Fig. 4D zeigt den Schließzylinder gemäß Fig. 4A in einer teiltransparenten Perspektivansicht nach einem Aufbruchsversuch.
Fig. 2A	zeigt einen Schließzylinder gemäß einer zweiten Ausführungsform in einer Perspektivansicht.	25	Fig. 4E zeigt einen Teil einer rückseitigen Perspektivansicht des Zylinderkerns des Schließzylinders gemäß Fig. 4A nach einem Aufbruchsversuch.
Fig. 2B	zeigt einen vorderen Teil des Zylinderkerns des Schließzylinders gemäß Fig. 2A ohne Zylindergehäuse.	30	Fig. 5A zeigt einen Schließzylinder in einer Explosionsdarstellung.
Fig. 2C	zeigt einen vorderen Teil eines horizontalen Längsschnitts des Zylinderkerns des Schließzylinders gemäß Fig. 2A.	35	Fig. 5B und 5C zeigen eine Querschnittsansicht des Schließzylinders gemäß Fig. 5A in einer Verriegelungsstellung bzw. in einer Entriegelungsstellung des Zylinderkerns.
Fig. 2D	zeigt einen vorderen Teil des Schließzylinders gemäß Fig. 2A nach einem Aufbruchsversuch.		
Fig. 2E	zeigt einen vorderen Teil eines horizontalen Längsschnitts des Zylinderkerns des Schließzylinders gemäß Fig. 2A nach einem Aufbruchsversuch.	40	
Fig. 3A	zeigt einen Schließzylinder gemäß einer dritten Ausführungsform in einer Perspektivansicht.	45	
Fig. 3B	zeigt einen vorderen Teil des Schließzylinders gemäß Fig. 3A in einer vergrößerten Darstellung.	50	
Fig. 3C	zeigt den Schließzylinder gemäß Fig. 3A in einer Perspektivansicht nach einem Aufbruchsversuch.	55	
Fig. 3D	zeigt einen vorderen Teil des		

[0050] Ein Schließzylinder mit Plättchenzuhaltenen wie aus Dokument DE 10 2009 030 032 A1 bekannt wird zunächst anhand der Fig. 5A bis 5C beschrieben. Der Schließzylinder besitzt ein Zylindergehäuse 11 und einen darin um eine Drehachse A drehbaren Zylinderkern 13. Das Zylindergehäuse 11 weist eine Ausnehmung 15 und eine weitere Ausnehmung 17 auf (Fig. 5B und 5C), die sich nutförmig an der Innenmantelfläche des Zylindergehäuses 11 parallel zu der Drehachse A des Zylinderkerns 13 erstrecken, wobei die beiden Ausnehmungen 15, 17 einander diametral gegenüberliegen. Ferner besitzt das Zylindergehäuse 11 an seiner Innenmantelfläche eine Blockierausnehmung 19, die sich ebenfalls parallel zu der Drehachse A erstreckt. Die Ausnehmungen 15, 17 und die Blockierausnehmung 19 bilden Abweichungen von einem im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt der Innenmantelfläche des Zylindergehäuses 11.

[0051] In dem Zylinderkern 13 sind mehrere Zuhaltenen 21 in Form von Plättchenzuhaltenen translatorisch beweglich gehalten. Jede Zuhaltung 21 besitzt einen

Kernabschnitt 23, einen Eingriffsabschnitt 25 und einen hierzu bezüglich der Drehachse A diametral gegenüberliegenden weiteren Eingriffsabschnitt 27. Der jeweilige Kernabschnitt 23 umgibt eine Schlüsselöffnung 29 der betreffenden Zuhaltung 21, wobei die Schlüsselöffnungen 29 der Zuhaltungen 21 sowie eine Einführöffnung 31 des Zylinderkerns 13 gemeinsamen einen Schlüsselkanal 33 bilden. An jeder Zuhaltung 21 sind eine Verzahnungszone 35 und (in der Vorspannrichtung X benachbart hierzu) eine weitere Verzahnungszone 37 ausgebildet. Zwischen der Verzahnungszone 35 und der weiteren Verzahnungszone 37 einer jeden Zuhaltung 21 ist eine Freigabeausnehmung 39 vorgesehen. Ferner ist jeder Zuhaltung 21 eine Vorspannfeder 41 zugeordnet, mittels derer die Zuhaltung 21 entlang einer Vorspannrichtung X in eine nachfolgend noch erläuterte Blockierstellung vorgespannt ist. Der gezeigte Schließzylinder umfasst ferner ein Verdrehungsplättchen 43, das ebenfalls in dem Zylinderkern 13 beweglich gehalten ist und dem eine Vorspannfeder 45 zugeordnet ist.

[0052] Ferner besitzt der Schließzylinder einen Riegel 47, der mittels eines Anlenkstifts 49, welcher in eine Anlenköffnung 51 des Zylinderkerns 13 eingreift, an dem Zylinderkern 13 schwenkbar gelagert ist. Der Anlenkstift 49 durchdringt eine Torsionsfeder 53, die mit dem Riegel 47 und dem Zylinderkern 13 zusammenwirkt, um den Riegel 47 in eine Vorspannrichtung Y weg von der jeweiligen Verzahnungszone 35 der Zuhaltungen 21 vorzuspannen, wie nachfolgend noch erläutert wird (Fig. 5B und 5C). Diese Vorspannung wird auch von einer Druckfeder 55 unterstützt, die zwischen einem Blockierabschnitt 57 des Riegels 47 und einer Federaufnahme 59 des Zylinderkerns 13 angreift. Der Riegel 47 besitzt eine gewölbte Form und erstreckt sich entlang eines Längsabschnitts des Zylinderkerns 13, an dem die Zuhaltungen 21 angeordnet sind. Der Riegel 47 besitzt einen Stegabschnitt 61, der sich parallel zu der Drehachse A des Zylinderkerns 13 erstreckt. An der den Zuhaltungen 21 zugewandten Seite besitzt der Stegabschnitt 61 eine Gegenverzahnungszone 63. Der Riegel 47 besitzt an seiner den Zuhaltungen 21 abgewandten Außenseite ferner einen Blockierabschnitt 65, der sich ebenfalls parallel zu der Drehachse A erstreckt. Der gezeigte Schließzylinder umfasst ferner eine Bohrschutzscheibe 67 und einen zugeordneten Schlüssel 69. Die Bohrschutzscheibe 67 ist über zwei Umfangsvertiefungen 73 formschlüssig und somit verdrehfest mit dem Zylinderkern 13 verbunden.

[0053] Nachfolgend wird hauptsächlich unter Bezugnahme auf die Fig. 5B und 5C die generelle Funktionsweise des gezeigten Schließzylinders erläutert: Fig. 5B zeigt den Schließzylinder vor dem vollständigen Einführen des zugeordneten Schlüssels 69. Aufgrund der Vorspannung mittels der jeweiligen Vorspannfeder 41 befinden die Zuhaltungen 21 sich noch in einer Blockierstellung, in der der jeweilige Eingriffsabschnitt 25 in die zugeordnete Ausnehmung 15 des Zylindergehäuses 11 eingreift. Der Zylinderkern 13 ist hierdurch gegen eine

Drehbewegung relativ zum Zylindergehäuse 11 gesperrt. Falls hingegen der zugeordnete Schlüssel 69 vollständig in den Schlüsselkanal 33 eingeführt ist, sind die Zuhaltungen 21 entgegen der Vorspannrichtung X in eine jeweilige Freigabestellung gebracht, in der die Eingriffsabschnitte 25 aus der Ausnehmung 15 des Zylindergehäuses 11 auf Höhe des Ringspalts zurückgezogen sind, der zwischen dem Zylindergehäuse 11 und dem Zylinderkern 13 gebildet ist. Der Zylinderkern 13 kann nun mittels des Schlüssels 69 in einer Entriegelungsdrehrichtung O gedreht werden. Fig. 5C zeigt das Ergebnis einer derartigen Drehung um 90 Grad. Das Verdrehungsplättchen 43 (Fig. 5A) verhindert eine Drehbetätigung des Zylinderkerns 13, solange der zugeordnete Schlüssel 69 nicht vollständig in den Schlüsselkanal 33 eingeführt ist.

[0054] Die Zuhaltungen 21 weisen eine jeweilige Verzahnungszone 35 auf, die mit der Gegenverzahnungszone 63 an dem Stegabschnitt 61 des schwenkbaren Riegels 47 zusammenwirkt. Sofern auf den Zylinderkern 13 ein Drehmoment in der Entriegelungsdrehrichtung O ausgeübt wird, solange die jeweilige Zuhaltung 21 sich noch in der Blockierstellung gemäß Fig. 5B befindet, gelangt die jeweilige Verzahnungszone 35 der Zuhaltungen 21 in formschlüssigen Eingriff mit der genannten Gegenverzahnungszone 63. Der in Vorspannrichtung Y vorgespannte Riegel 47 stützt sich nämlich an der Innenmantelfläche des Zylindergehäuses 11 ab, wobei der Blockierabschnitt 65 des Riegels 47 in die Blockierausnehmung 19 des Zylindergehäuses 11 eingreift, so dass der Riegel 47 eine Drehung des Zylinderkerns 13 in der Entriegelungsdrehrichtung O verhindert. Durch den somit herbeigeführten formschlüssigen Eingriff zwischen der Verzahnungszone 35 und der Gegenverzahnungszone 63 ist die jeweilige Zuhaltung 21 gegen eine Bewegung entgegen der Vorspannrichtung X, also von der in Fig. 5B gezeigten Blockierstellung in Richtung der Freigabestellung gesperrt.

[0055] Durch das Eingreifen des Blockierabschnitts 65 des Riegels 47 in die Blockierausnehmung 19 des Zylindergehäuses 11 wird erreicht, dass der Riegel 47 den Zylinderkern 13 (zusätzlich zu den Eingriffsabschnitten 25 der Zuhaltungen 21) gegen eine Drehbewegung relativ zum Zylindergehäuse 11 sperrt, solange die Zuhaltungen 21 sich in der Blockierstellung gemäß Fig. 5B befinden. Sobald jedoch durch vollständiges Einführen des zugeordneten Schlüssels 69 in den Schlüsselkanal 33 sämtliche Zuhaltungen 21 in die jeweilige Freigabestellung gebracht sind, kann durch Drehen des Zylinderkerns 13 in der Entriegelungsdrehrichtung O der Stegabschnitt 61 des Riegels 47 in die jeweilige Freigabeausnehmung 39 der Zuhaltungen 21 einschwanken, so dass die erläuterte Sperrwirkung des Riegels 47 aufgehoben ist. Die Innenmantelfläche des Zylindergehäuses 11 wirkt hierbei als Kulissenführung für die Schwenkbewegung des Riegels 47. Die Freigabeausnehmungen 39 der Zuhaltungen 21 bilden in diesem Zustand eine durchgehende Nut zur Aufnahme des Stegabschnitts 61 des

Riegels 47.

[0056] Anhand der Fig. 1 bis 4 werden nachfolgend verschiedene beispielhafte Ausführungsformen der Erfindung erläutert. Diesen Ausführungsformen ist gemeinsam, dass der jeweilige Schließzylinder, der im Übrigen beispielsweise wie der Schließzylinder gemäß Fig. 5 ausgebildet sein kann, ein Zylindergehäuse 11, einen im Zylindergehäuse 11 um eine Drehachse A drehbar gelagerten Zylinderkern 13 und mehrere Zuhaltungen 21 aufweist, die durch Einführen eines zugeordneten Schlüssels 69 in den Zylinderkern 13 aus einer Blockierstellung in eine Freigabestellung bewegbar sind. Wenn die Zuhaltungen 21 die Blockierstellung einnehmen, ist der Zylinderkern 13 in einer Verriegelungsstellung gegen eine Drehung blockiert. Wenn die Zuhaltungen 21 die Freigabestellung einnehmen, ist der Zylinderkern 13 für eine Drehung mittels des zugeordneten Schlüssels 69 in eine Entriegelungsstellung freigegeben.

[0057] Der Schließzylinder weist generell (in Fig. 4 jedoch nicht zwingend) eine Bohrschutzscheibe 67 auf, die eine Vorderseite des Zylinderkerns 13 überdeckt und eine Schlüsseleinführöffnung 71 aufweist, durch die der Schlüssel 69 in einen Schlüsselkanal 33 des Zylinderkerns einführbar ist. Die Bohrschutzscheibe 67 ist gemeinsam mit dem Zylinderkern 13 drehbar und mit dem Zylinderkern 13 durch Formschluss verdrehfest verbunden. Hierfür kann die Bohrschutzscheibe 67 Umfangsvertiefungen 73 (vgl. Fig. 1A, 2A und 4A) oder Umfangsvorsprünge 75 (vgl. Fig. 3A) aufweisen, in die komplementär ausgebildete Umfangsvorsprünge des Zylinderkerns 13 eingreifen bzw. die in komplementär ausgebildete Umfangsvertiefungen des Zylinderkerns 13 eingreifen. In ihrer Betriebsstellung ist die Bohrschutzscheibe 67 bezüglich der Drehachse A des Zylinderkerns 13 in einer vorbestimmten axialen Position angeordnet. Durch gewaltsame Krafteinwirkung kann die Bohrschutzscheibe 67 jedoch aus der vorbestimmten axialen Position in Richtung der Rückseite des Zylinderkerns 13 axial versetzt werden.

[0058] Der jeweilige Schließzylinder weist gemäß den verschiedenen Ausführungsformen gemäß Fig. 1 bis 4 eine Sperreinrichtung auf, die in der vorbestimmten axialen Position der Bohrschutzscheibe 67 die Drehung des Zylinderkerns 13 zulässt, wobei die Sperreinrichtung durch das axiale Versetzen der Bohrschutzscheibe 67 in eine Sperrstellung bewegbar ist, in der die Sperreinrichtung direkt oder indirekt eine Drehung des Zylinderkerns 13 aus der Verriegelungsstellung verhindert.

[0059] Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform umfasst die Sperreinrichtung zwei Sperren 81 in Form von Blöcken, die in einer jeweiligen Ausnehmung 83 des Zylinderkerns 13 aufgenommen sind. Hierdurch sind die Sperren 81 an dem Zylinderkern 13 in Drehrichtung festgelegt, jedoch in radialer Richtung beweglich (vgl. Fig. 1B und 1C). Die zwei Ausnehmungen 83 und somit auch die zwei Sperren 81 liegen einander bezüglich der Drehachse A des Zylinderkerns 13 diametral gegenüber. Das Zylindergehäuse 11 weist zwei den Sperren 81 zu-

geordnete Eingriffsöffnungen 85 auf (vgl. Fig. 1A, 1C und 1E). In der in den Fig. 1A bis 1E gezeigten Verriegelungsstellung des Zylinderkerns 13 sind die Eingriffsöffnungen 85 des Zylindergehäuses 11 radial in Flucht zu den Ausnehmungen 83 des Zylinderkerns 13 angeordnet. In der in Fig. 1A bis 1C gezeigten vorbestimmten axialen Position der Bohrschutzscheibe 67 relativ zu dem Zylinderkern 13 nehmen die Sperren 91 eine Bereitschaftsstellung ein und befinden sich vollständig innerhalb der Ausnehmungen 83 des Zylinderkerns 13. Somit lassen die Sperren 81 eine Drehung des Zylinderkerns 13 relativ zu dem Zylindergehäuse 11 zu, so dass der Zylinderkern 13 mitsamt der Bohrschutzscheibe 67 aus der gezeigten Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung gedreht werden kann, wenn mittels des zugeordneten Schlüssels 69 die Zuhaltungen 21 des Schließzylinders in die Freigabestellung gebracht werden (vgl. Fig. 5).

[0060] Wenn jedoch bei einem Aufbruchversuch die Bohrschutzscheibe 67 in Richtung der Rückseite des Schließzylinders versetzt wird, werden die Sperren 81 von der Bohrschutzscheibe 67 nach radial außen gedrängt. Hierdurch nehmen die Sperren 81 eine Sperrstellung ein, in der die Sperren 81 in die zugeordneten Eingriffsöffnungen 85 des Zylindergehäuses 11 eingreifen und somit den Zylinderkern 13 gegen eine Drehung relativ zum Zylindergehäuse 11 sperren (vgl. Fig. 1D und 1E). Die Sperren 81 verhindern hierdurch eine Drehung des Zylinderkerns 13 aus der gezeigten Verriegelungsstellung in Richtung der Entriegelungsstellung.

[0061] Damit die bei einem typischen Aufbruchversuch entstehende axiale Bewegung der Bohrschutzscheibe 67 in die radiale Bewegung der Sperren 81 umgelenkt wird, weisen die Bohrschutzscheibe 67 und die Sperren 81 einander zugeordnete Antriebsschrägen 87, 89 auf. Die in der vorbestimmten axialen Position befindliche Bohrschutzscheibe 67 stützt sich über die Antriebsschrägen 87, 89 an den in der Bereitschaftsstellung befindlichen Sperren 81 ab (vgl. Fig. 1C). Während der Bewegung der Sperren 81 in Richtung der Sperrstellung vollziehen die Sperren 81 eine Schwenkbewegung (vgl. Fig. 1C und 1E).

[0062] Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform umfasst die Sperreinrichtung zwei Sperren 91 in Form von geschlitzten Blöcken, die in einer jeweiligen Ausnehmung 93 des Zylinderkerns 13 aufgenommen sind. Hierdurch sind die Sperren 91 an dem Zylinderkern 13 in Drehrichtung festgelegt, jedoch in radialer Richtung beweglich (vgl. Fig. 2B und 2C). Die zwei Ausnehmungen 93 und somit auch die zwei Sperren 91 liegen einander bezüglich der Drehachse A des Zylinderkerns 13 diametral gegenüber. Das Zylindergehäuse 11 weist zwei den Sperren 91 zugeordnete Eingriffsöffnungen 95 auf (vgl. Fig. 2A und 2D). In der in den Fig. 2A bis 2E gezeigten Verriegelungsstellung des Zylinderkerns 13 sind die Eingriffsöffnungen 95 des Zylindergehäuses 11 radial in Flucht zu den Ausnehmungen 93 des Zylinderkerns 13 angeordnet. In der in Fig. 2A bis 2C gezeigten vorbestimmten axialen Position der Bohrschutzscheibe 67

relativ zu dem Zylinderkern 13 nehmen die Sperren 91 eine Bereitschaftsstellung ein und befinden sich vollständig innerhalb der Ausnehmungen 93 des Zylinderkerns 13. Somit lassen die Sperren 91 eine Drehung des Zylinderkerns 13 relativ zu dem Zylindergehäuse 11 zu, so dass der Zylinderkern 13 mitsamt der Bohrschutzscheibe 67 aus der gezeigten Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung gedreht werden kann, wenn mittels des zugeordneten Schlüssels 69 die Zuhaltungen 21 des Schließzylinders in die Freigabestellung gebracht werden (vgl. Fig. 5).

[0063] Wenn jedoch bei einem Aufbruchsversuch die Bohrschutzscheibe 67 in Richtung der Rückseite des Schließzylinders versetzt wird, werden die Sperren 91 von der Bohrschutzscheibe 67 nach radial außen gedrängt. Hierdurch nehmen die Sperren 91 eine Sperrstellung ein, in der die Sperren 91 in die zugeordneten Eingriffsöffnungen 95 des Zylindergehäuses 11 eingreifen und somit den Zylinderkern 13 gegen eine Drehung relativ zum Zylindergehäuse 11 sperren (vgl. Fig. 2D und 2E). Die Sperren 91 verhindern hierdurch eine Drehung des Zylinderkerns 13 aus der gezeigten Verriegelungsstellung in Richtung der Entriegelungsstellung.

[0064] Damit die bei einem typischen Aufbruchsversuch entstehende axiale Bewegung der Bohrschutzscheibe 67 in die radiale Bewegung der Sperren 91 umgelenkt wird, weisen die Bohrschutzscheibe 67 und die Sperren 91 einander zugeordnete Antriebsschrauben 97, 99 auf. Während der Bewegung der Sperren 91 in Richtung der Sperrstellung vollziehen die Sperren 81 eine translatorische Bewegung (vgl. Fig. 2C und 2E).

[0065] Im Unterschied zu der Ausführungsform gemäß Fig. 1 weist die Sperreinrichtung gemäß Fig. 2 einen elastischen Halter 101 in Form eines Federrings auf, der die Sperre 91 nach radial innen in Richtung einer Bereitschaftsstellung vorspannt, solange die Bohrschutzscheibe 67 die vorbestimmte axiale Position einnimmt. Der elastische Halter 101 greift in einen radial äußeren Schlitz der jeweiligen Sperre 91 ein. Der elastische Halter 101 kann beispielsweise aus Kunststoff, Gummi oder Metall bestehen. Der elastische Halter 101 kann sich entlang des gesamten Umfangs des Zylinderkerns 13 erstrecken, oder lediglich an Umfangsab schnitten im Bereich der Sperren 91.

[0066] Die in der vorbestimmten axialen Position befindliche Bohrschutzscheibe 67 stützt sich über die Antriebsschrauben 97, 99 kraftschlüssig an den in der Bereitschaftsstellung befindlichen, nach radial innen vorgespannten Sperren 91 ab (vgl. Fig. 2C). Hierdurch ist die vorbestimmte axiale Position der Bohrschutzscheibe 67 festgelegt.

[0067] Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform umfasst die Sperreinrichtung zwei Sperrabschnitte 111 der Bohrschutzscheibe 67. Die Sperrabschnitte 111 sind durch radial nach außen weisende Vorsprünge der Bohrschutzscheibe 67 gebildet. Die Bohrschutzscheibe 67 ist mit dem Zylinderkern 13 durch formschlüssigen Eingriff verdrehfest verbunden. Das Zylindergehäuse 11 weist

zwei dem jeweiligen Sperrabschnitt 111 zugeordnete Eingriffsöffnungen 113 auf. Die Eingriffsöffnungen 113 sind in Richtung der Vorderseite des Schließzylinders offen, jedoch in Umfangsrichtung begrenzt, insbesondere unterschiedlich begrenzt wie nachfolgend noch erläutert wird. In der in den Fig. 3A bis 3D gezeigten Verriegelungsstellung des Zylinderkerns 13 sind die Sperrabschnitte 111 der Bohrschutzscheibe 67 axial in Flucht zu den Eingriffsöffnungen 113 des Zylindergehäuses 11 angeordnet (einseitiger Teileingriff der Sperrabschnitte 111 in die Eingriffsöffnungen 113). In der in Fig. 3A und 3B gezeigten vorbestimmten axialen Position der Bohrschutzscheibe 67 relativ zu dem Zylinderkern 13 sind die Sperrabschnitte 111 axial derart beabstandet von den Eingriffsöffnungen 113, dass der Zylinderkern 13 mitsamt der Bohrschutzscheibe 67 aus der gezeigten Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung gedreht werden kann (in der Darstellung gemäß Fig. 3A bis 3D im Uhrzeigersinn), wenn mittels des zugeordneten Schlüssels 69 die Zuhaltungen 21 des Schließzylinders in die Freigabestellung gebracht werden (vgl. Fig. 5). Hierdurch kann ein Antriebsfortsatz 115 des Zylinderkerns 13 (vgl. Fig. 3A und 3C) gedreht werden, beispielsweise um einen Verriegelungsmechanismus eines Schlosses zu betätigen.

[0068] Wenn jedoch bei einem Aufbruchsversuch die Bohrschutzscheibe 67 in Richtung der Rückseite des Schließzylinders versetzt wird, gelangen die Sperrabschnitte 111 der Bohrschutzscheibe 67 in vollständigen Eingriff mit den Eingriffsöffnungen 113 des Zylindergehäuses 11 und nehmen somit eine Sperrstellung ein, in der Sperrabschnitte 111 über die Bohrschutzscheibe 67 den Zylinderkern 13 gegen eine Drehung relativ zum Zylindergehäuse 11 sperren (vgl. Fig. 3C und 3D). Die Sperrabschnitte 111 verhindern hierdurch eine Drehung des Zylinderkerns 13 aus der gezeigten Verriegelungsstellung in Richtung der Entriegelungsstellung.

[0069] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 sind also keine zusätzlichen Teile erforderlich, um die Sperr einrichtung zu bilden, sondern die Sperreinrichtung ist integral an der Bohrschutzscheibe 67 ausgebildet.

[0070] Ein optionales Zusatzmerkmal des Schließzylinders gemäß Fig. 3 besteht darin, dass die Sperrabschnitte 111 der Bohrschutzscheibe 67 in der vorbestimmten axialen Position der Bohrschutzscheibe 67, also im bestimmungsgemäßen Betrieb des Schließzylinders, durch den genannten Teileingriff in die Eingriffsöffnungen 113 zugleich als eine Drehwinkelbegrenzung bei der Drehung des Zylinderkerns 13 zwischen der gezeigten Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung dienen. Hierfür weist das Zylindergehäuse 11 für den jeweiligen Sperrabschnitt 111 einen in Umfangsrichtung wirksamen ersten Anschlagabschnitt 117 und einen in Umfangsrichtung wirksamen zweiten Anschlagabschnitt 119 auf, wobei in der vorbestimmten axialen Position der Bohrschutzscheibe 67 der erste Anschlagabschnitt 117 und der zweite Anschlagabschnitt 119 des Zylindergehäuses 11 einen möglichen Drehwinkelbereich des

Sperrabschnitts 111 begrenzen.

[0071] Bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform umfasst die Sperreinrichtung einen Sperrabschnitt 145 eines Riegels 147, der ähnlich wie der Riegel 47 gemäß Fig. 5 an dem Zylinderkern 13 schwenkbar befestigt ist, beispielsweise mittels eines Anlenkstifts. Die Schwenkachse des Riegels 147 verläuft parallel zu der Drehachse A des Zylinderkerns 13 (vgl. Fig. 5). Der Riegel 147 nimmt in der Blockierstellung der Zuhaltungen 21 (vgl. Fig. 5B) eine Blockierstellung ein und blockiert den Zylinderkern 13 gegen eine Drehung in Richtung der Entriegelungsstellung. Hierfür kann, wie im Zusammenhang mit Fig. 5B erläutert, ein Blockierabschnitt 65 des Riegels 147 in eine zugeordnete Blockierausnehmung 19 des Zylindergehäuses 11 eingreifen. Wenn jedoch durch Einführen des zugeordneten Schlüssels 69 in den Schlüsselkanal 33 sämtliche Zuhaltungen 21 in die jeweilige Freigabestellung gebracht sind, gibt auch der Riegel 147 den Zylinderkern 13 für eine Drehung frei, wobei durch Drehen des Zylinderkerns 13 in Richtung der Entriegelungsstellung der Riegel 147 nach radial innen in eine Freigabestellung geschwenkt wird (vgl. Fig. 5C).

[0072] Bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform weist das Zylindergehäuse 11 eine dem Sperrabschnitt 145 des Riegels 147 zugeordnete Eingriffsöffnung 149 auf. Die Eingriffsöffnung 149 ist beabstandet, jedoch in axialer Flucht zu dem Sperrabschnitt 145 angeordnet, wenn der Riegel 147 sich in der Blockierstellung befindet (vgl. Fig. 4A bis 4C). Wenn jedoch bei einem Aufbruchversuch ausgehend von der Verriegelungsstellung des Zylinderkerns 13 und der Blockierstellung des Riegels 147 der Zylinderkern 13 in Richtung der Rückseite des Schließzylinders versetzt wird, wird auch der an dem Zylinderkern 13 gelenkig befestigte Riegel 147 in axialer Richtung bewegt, so dass der Sperrabschnitt 145 des Riegels 145 in die Eingriffsöffnung 149 des Zylindergehäuses 11 hinein bewegt wird. Die nach radial innen geschlossene Umrandung der Eingriffsöffnung 149 verhindert somit eine nachfolgende Bewegung des Sperrabschnitts 145 nach radial innen, und der Sperrabschnitt 145 sperrt somit den Riegel 147 in der Blockierstellung (vgl. Fig. 4D und 4E). Die auch in Umfangsrichtung teilweise geschlossene Umrandung der Eingriffsöffnung 149 verhindert ferner eine nachfolgende Bewegung des Sperrabschnitts 145 in Richtung der Entriegelungsstellung des Zylinderkerns 13. Hierdurch verhindern der Riegel 147 und der Sperrabschnitt 145 eine Drehung des Zylinderkerns 13 aus der Verriegelungsstellung in Richtung der Entriegelungsstellung, selbst wenn die Zuhaltungen 21 gewaltsam in ihre Freigabestellung gebracht werden.

[0073] Das Sperren des Riegels 147 in der Blockierstellung wird wie erläutert dadurch erreicht, dass der Zylinderkern 13 relativ zu dem Zylindergehäuse 11 gewaltsam in Richtung der Rückseite des Schließzylinders bewegt wird. Hierfür ist die in Fig. 1 und 4 gezeigte, an der Vorderseite des Zylinderkerns 13 angeordnete Bohrschutzscheibe 67 nicht zwingend erforderlich. Das zu-

sätzliche Vorhandensein der Bohrschutzscheibe 67 ist jedoch von Vorteil, um den Zylinderkern 13 gegen Zerstörung durch ein von außen angesetztes Werkzeug zu schützen und um im Falle eines Aufbruchsversuchs die axiale Bewegung des Zylinderkerns 13 hervorzurufen, die den Sperrabschnitt 145 des Riegels 147 in Eingriff mit der Eingriffsöffnung 149 bringt, ohne dass der Zylinderkern 13 oder der Riegel 147 hierbei verkantet.

10 Bezugszeichenliste

[0074]

11	Zylindergehäuse
13	Zylinderkern
15	Ausnehmung
17	weitere Ausnehmung
19	Blockierausnehmung
21	Zuhaltung
23	Kernabschnitt
25	Eingriffsabschnitt
27	weiterer Eingriffsabschnitt
29	Schlüsselöffnung einer Zuhaltung
31	Einführöffnung des Zylinderkerns
33	Schlüsselkanal
35	Verzahnungszone
37	weitere Verzahnungszone
39	Freigabeausnehmung
41	Vorspannfeder
43	Verdrehsicherungsplättchen
45	Vorspannfeder
47	Riegel
49	Anlenkstift
51	Anlenköffnung
53	Torsionsfeder
55	Druckfeder
57	Blockierabschnitt
59	Federaufnahme
61	Stegabschnitt
63	Gegenverzahnungszone
65	Blockierabschnitt
67	Bohrschutzscheibe
69	Schlüssel
71	Schlüsseleinführöffnung der Bohrschutzscheibe
73	Umfangsvertiefung der Bohrschutzscheibe
75	Umfangsvorsprung der Bohrschutzscheibe
81	Sperre
83	Ausnehmung
85	Eingriffsöffnung
87	Antriebsschräge der Bohrschutzscheibe
89	Antriebsschräge der Sperre
91	Sperre
93	Ausnehmung
95	Eingriffsöffnung
97	Antriebsschräge der Bohrschutzscheibe
99	Antriebsschräge der Sperre
101	elastischer Halter
111	Sperrabschnitt der Bohrschutzscheibe

113	Eingriffsöffnung	
115	Antriebsfortsatz	
117	Anschlagabschnitt	
119	Anschlagabschnitt	
145	Sperrabschnitt	5
147	Riegel	
149	Eingriffsöffnung	
A	Drehachse des Zylinderskerns	
X	Vorspannrichtung der Zuhaltung	
Y	Vorspannrichtung des Riegels	10
O	Entriegelungsdrehrichtung des Zylinderskerns	

Patentansprüche

1. Schließzylinder, mit einem Zylindergehäuse (11), einem Zylinderskern (13), der im Zylindergehäuse (11) zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung drehbar gelagert ist, und mehreren Zuhaltungen (21), die mittels eines zugeordneten Schlüssels (69) aus einer Blockierstellung in eine Freigabestellung bewegbar sind;

wobei der Zylinderskern (13) in der Verriegelungsstellung gegen eine Drehung blockiert ist, wenn die Zuhaltungen (21) die Blockierstellung einnehmen, und wobei der Zylinderskern (13) für eine Drehung freigegeben ist, wenn die Zuhaltungen (21) die Freigabestellung einnehmen;

wobei der Schließzylinder eine Bohrschutzscheibe (67) aufweist, die eine Vorderseite des Zylinderskerns (13) überdeckt und eine Schlüsseleinführöffnung (71) aufweist, durch die der Schlüssel (69) in den Zylinderskern (13) einführbar ist, wobei die Bohrschutzscheibe (67) drehbar und in einer vorbestimmten axialen Position angeordnet ist, wobei die Bohrschutzscheibe (67) durch gewaltsame Krafteinwirkung aus der vorbestimmten axialen Position in Richtung des Zylinderskerns (13) axial versetzbar ist; und

wobei der Schließzylinder eine Sperreinrichtung aufweist, die in der vorbestimmten axialen Position der Bohrschutzscheibe (67) eine Drehung des Zylinderskerns (13) in die Entriegelungsstellung zulässt, wobei die Sperreinrichtung durch das axiale Versetzen der Bohrschutzscheibe (67) in eine Sperrstellung bewegbar ist, in der die Sperreinrichtung die Drehung des Zylinderskerns (13) in die Entriegelungsstellung verhindert.

2. Schließzylinder nach Anspruch 1, wobei die Sperreinrichtung wenigstens eine Sperre (81, 91) aufweist, die an dem Zylinderskern (13) in Drehrichtung festgelegt und in radialer Richtung beweglich gelagert ist, wobei das Zylindergehäuse (11) wenigstens eine der Sperre (81, 91) zugeordnete

Eingriffsöffnung (85, 95) aufweist, wobei durch das axiale Versetzen der Bohrschutzscheibe (67) die Sperre (81, 91) nach radial außen in die Sperrstellung bewegbar ist, in der die Sperre (81, 91) in die zugeordnete Eingriffsöffnung (85, 95) des Zylindergehäuses (11) eingreift und hierdurch den Zylinderskern (13) gegen eine Drehung relativ zum Zylindergehäuse (11) sperrt.

3. Schließzylinder nach Anspruch 2, wobei die Bohrschutzscheibe (67) und die Sperre (81, 91) einander zugeordnete Antriebsschrauben (87, 89; 97, 99) aufweisen, um bei dem axialen Versetzen der Bohrschutzscheibe (67) eine axiale Bewegung der Bohrschutzscheibe (67) in die Bewegung der Sperre (81, 91) nach radial außen umzuwickeln.

4. Schließzylinder nach Anspruch 2 oder 3, wobei die Sperre (81, 91) an dem Zylinderskern (13) derart gelagert ist, dass die Sperre (81, 91) bei der Bewegung nach radial außen eine translatorische Bewegung oder eine Schwenkbewegung vollzieht.

5. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei die Sperreinrichtung einen elastischen Halter (101) aufweist, der die Sperre (81, 91) in einer Bereitschaftsstellung hält, solange die Bohrschutzscheibe (67) die vorbestimmte axiale Position einnimmt.

6. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei die in der vorbestimmten axialen Position befindliche Bohrschutzscheibe (67) sich an der Sperre (81, 91) abstützt.

7. Schließzylinder nach Anspruch 1, wobei die Sperreinrichtung wenigstens einen Sperrabschnitt (111) der Bohrschutzscheibe (67) umfasst, wobei das Zylindergehäuse (11) wenigstens eine dem Sperrabschnitt (111) zugeordnete Eingriffsöffnung (113) aufweist, wobei durch das axiale Versetzen der Bohrschutzscheibe (67) der Sperrabschnitt (111) der Bohrschutzscheibe (67) in axialer Richtung in die Eingriffsöffnung (113) des Zylindergehäuses (11) bewegbar ist und der Sperrabschnitt (111) der Bohrschutzscheibe (67) hierdurch den Zylinderskern (13) gegen eine Drehung relativ zum Zylindergehäuse (11) sperrt.

8. Schließzylinder nach Anspruch 7, wobei das Zylindergehäuse (11) einen in Umfangsrichtung wirksamen ersten Anschlagabschnitt (117) und einen in Umfangsrichtung wirksamen zweiten Anschlagabschnitt (119) aufweist, wobei in der vorbestimmten axialen Position der Bohrschutzscheibe (67) der erste Anschlagabschnitt (117) und der zweite Anschlagabschnitt (119) des Zylindergehäuses (11) einen möglichen Drehwinkelbereich des Sperr-

abschnitts (111) der Bohrschutzscheibe (67) begrenzen, wenn der Zylinderkern (13) zwischen der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung gedreht wird.

9. Schließzylinder nach Anspruch 1,

wobei der Schließzylinder ferner einen Riegel (147) aufweist, der zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung beweglich ist, wobei der Riegel (147) in der Blockierstellung der Zuhaltungen (21) die Blockierstellung einnimmt und der Riegel in der Freigabestellung den Zylinderkern (13) für eine Drehung freigibt; wobei die Sperreinrichtung wenigstens einen Sperrabschnitt (145) des Riegels (147) umfasst, wobei das Zylindergehäuse (11) wenigstens eine dem Sperrabschnitt (145) des Riegels (147) zugeordnete Eingriffsöffnung (149) aufweist; wobei durch das axiale Versetzen der Bohrschutzscheibe (67) der Sperrabschnitt (145) des Riegels (145) in einen Eingriff mit der Eingriffsöffnung (149) des Zylindergehäuses (11) bewegbar ist und der Sperrabschnitt (145) hierdurch den Riegel (147) in der Blockierstellung sperrt.

10. Schließzylinder nach Anspruch 9,

wobei durch das axiale Versetzen der Bohrschutzscheibe (67) der Riegel (147) und somit der Sperrabschnitt (145) des Riegels (147) in axialer Richtung bewegbar sind.

11. Schließzylinder nach Anspruch 9 oder 10,

wobei der Riegel (147) durch eine Schwenkbewegung zwischen der Blockierstellung und einer Freigabestellung bewegbar ist.

12. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 9 bis 11,

wobei der Riegel (147) in der Blockierstellung den Zylinderkern (13) gegen eine Drehung sperrt, und/oder wobei der in die Eingriffsöffnung (149) des Zylindergehäuses (11) eingreifende Sperrabschnitt (145) des Riegels (147) den Zylinderkern (13) gegen eine Drehung sperrt.

13. Schließzylinder, mit einem Zylindergehäuse (11), einem Zylinderkern (13), der im Zylindergehäuse (11) zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung drehbar gelagert ist, und mehreren Zuhaltungen (21), die mittels eines zugeordneten Schlüssels (69) aus einer Blockierstellung in eine Freigabestellung bewegbar sind;

wobei der Zylinderkern (13) gegen eine Drehung blockiert ist, wenn die Zuhaltungen (21) die Blockierstellung einnehmen, und wobei der Zylinderkern (13) für eine Drehung freigegeben

ist, wenn die Zuhaltungen (21) die Freigabestellung einnehmen;

wobei der Schließzylinder ferner einen Riegel (147) aufweist, der zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung beweglich ist, wobei der Riegel (147) in der Blockierstellung der Zuhaltungen (21) die Blockierstellung einnimmt und der Riegel in der Freigabestellung den Zylinderkern (13) für eine Drehung freigibt; wobei der Riegel (147) wenigstens einen Sperrabschnitt (145) umfasst, wobei das Zylindergehäuse (11) wenigstens eine dem Sperrabschnitt (145) des Riegels (147) zugeordnete Eingriffsöffnung (149) aufweist; wobei der Zylinderkern (13) durch gewaltsame Krafteinwirkung aus einer vorbestimmten axialen Position relativ zu dem Zylindergehäuse (11) in Richtung einer Rückseite des Zylindergehäuses (11) axial versetzbar ist; und

wobei durch das axiale Versetzen des Zylinderkerns (13) der Sperrabschnitt (145) des Riegels (147) in einen Eingriff mit der Eingriffsöffnung (149) des Zylindergehäuses (11) bewegbar ist und der Sperrabschnitt (145) hierdurch den Riegel (147) in der Blockierstellung sperrt.

14. Schließzylinder nach Anspruch 13,

wobei der Riegel (147) durch eine Schwenkbewegung zwischen der Blockierstellung und einer Freigabestellung bewegbar ist.

15. Schließzylinder nach Anspruch 13 oder 14,

wobei der Riegel (147) in der Blockierstellung den Zylinderkern (13) gegen eine Drehung sperrt, und/oder wobei der in die Eingriffsöffnung (149) des Zylindergehäuses (11) eingreifende Sperrabschnitt (145) des Riegels (147) den Zylinderkern (13) gegen eine Drehung sperrt.

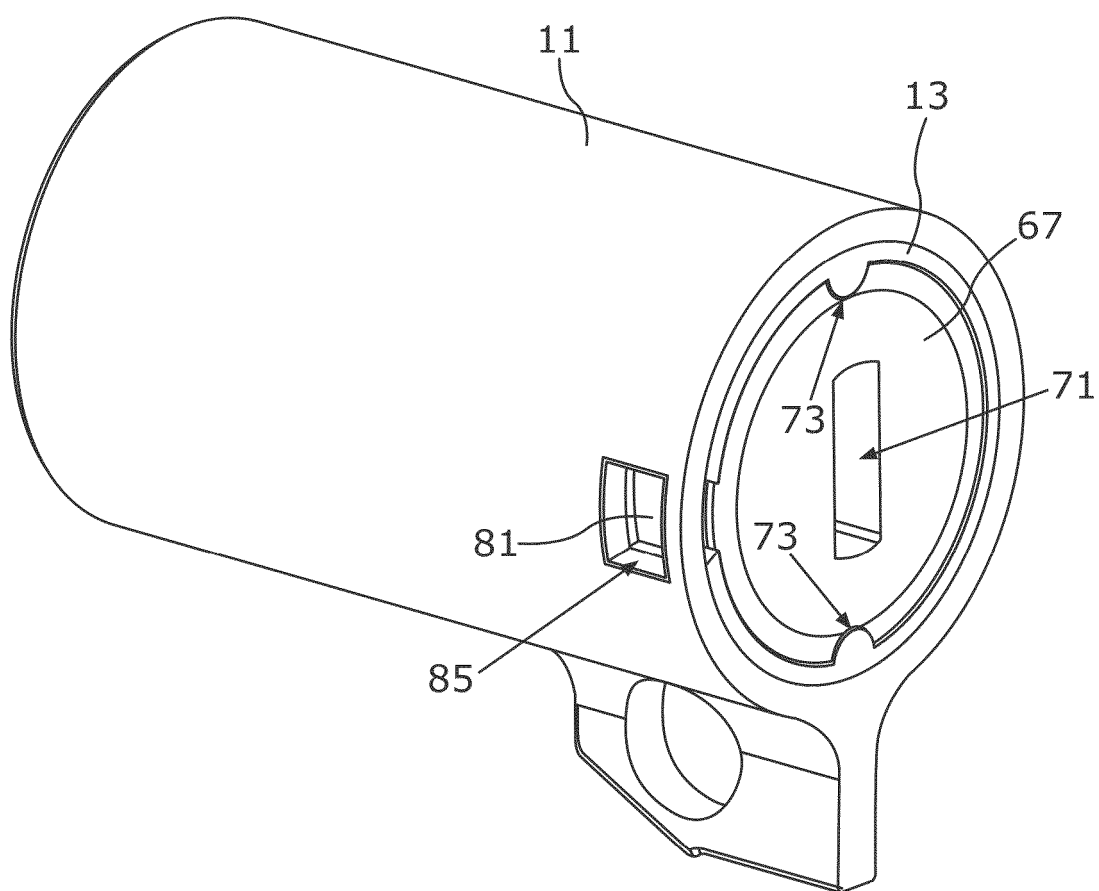


Fig. 1A

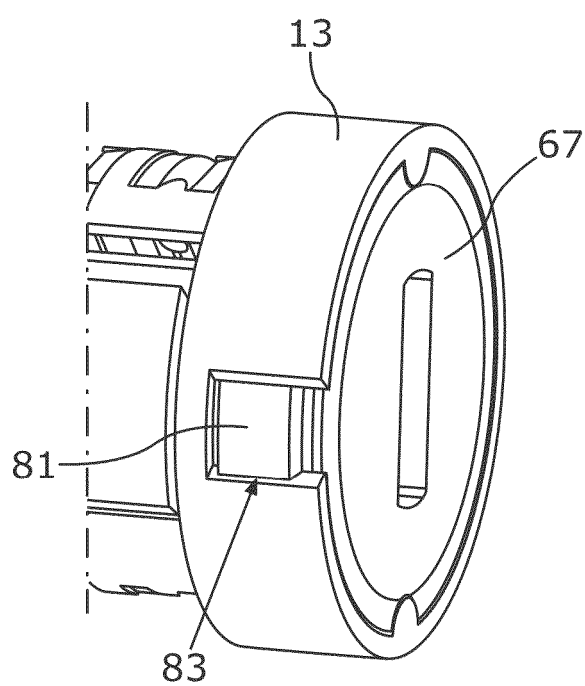


Fig. 1B

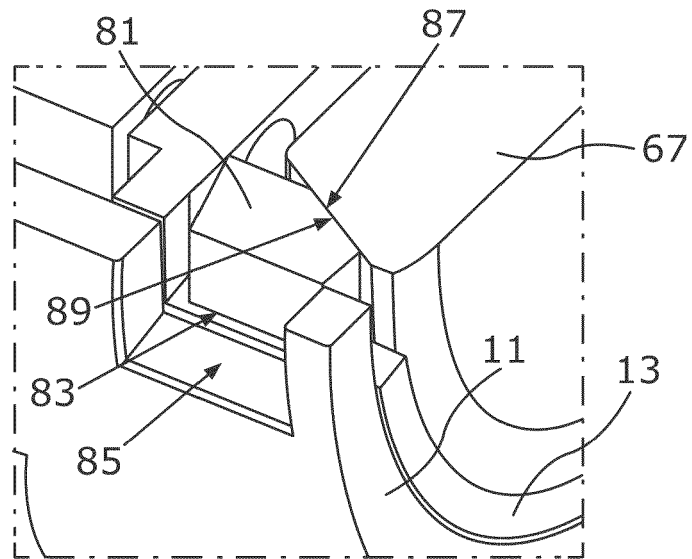


Fig. 1C

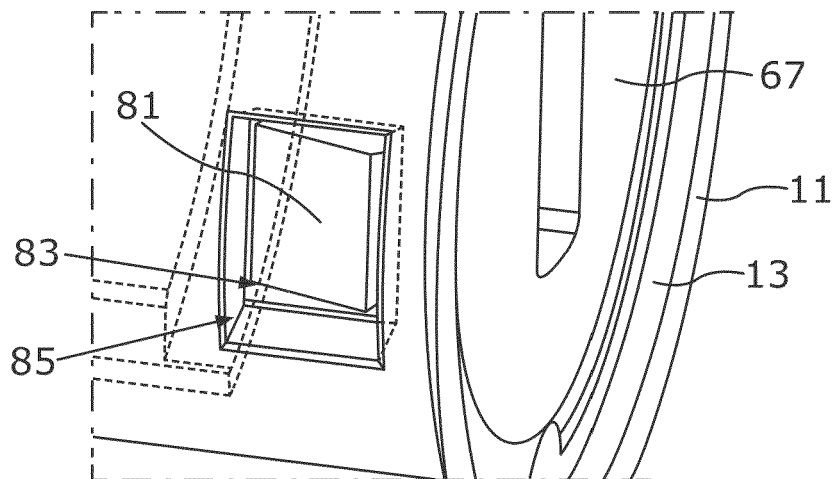


Fig. 1D

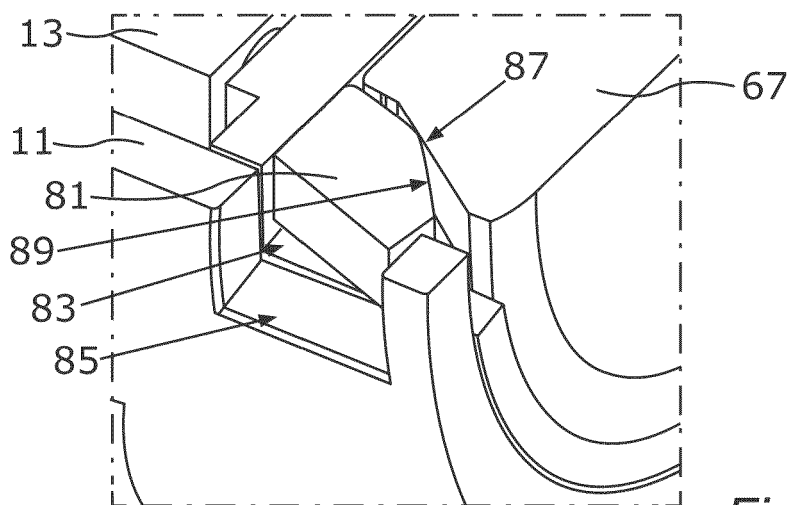


Fig. 1E

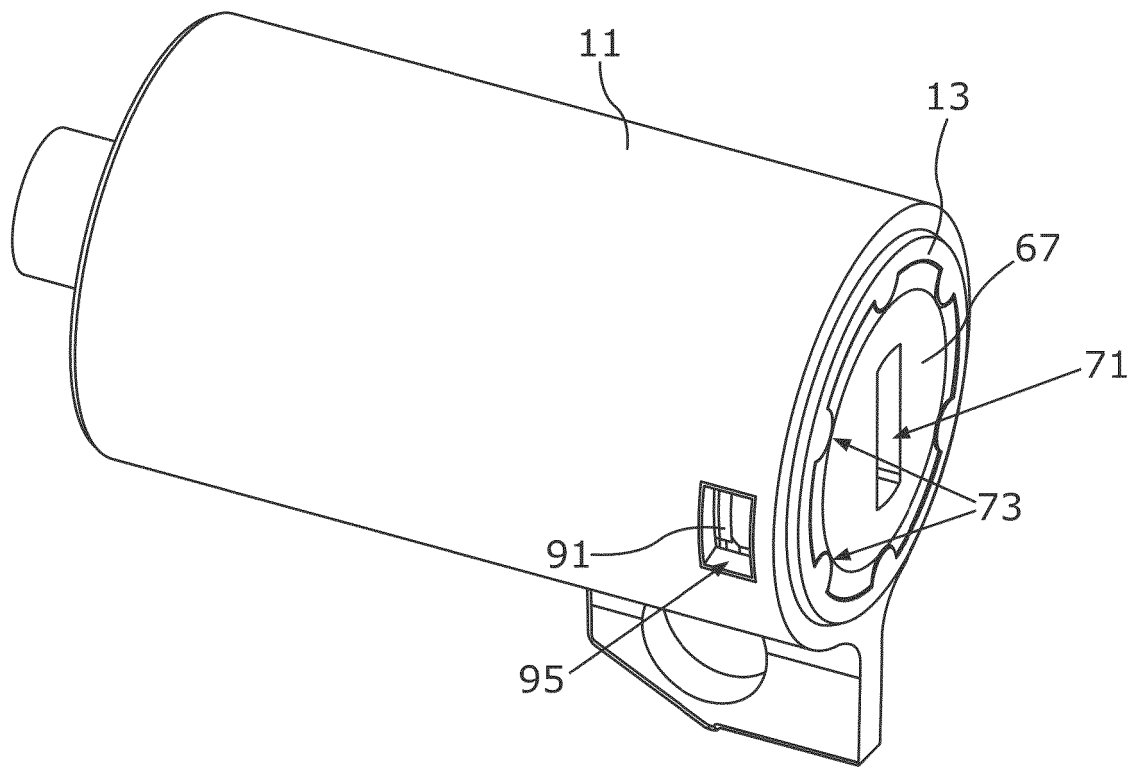


Fig. 2A

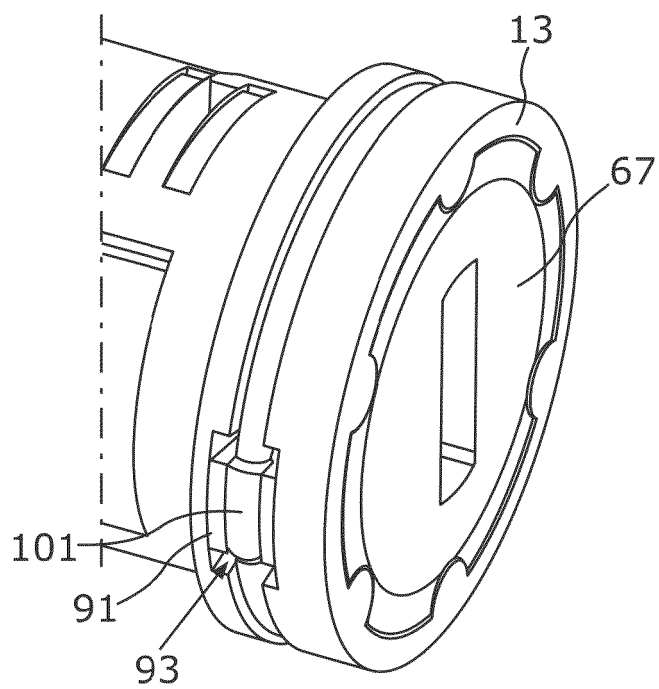


Fig. 2B

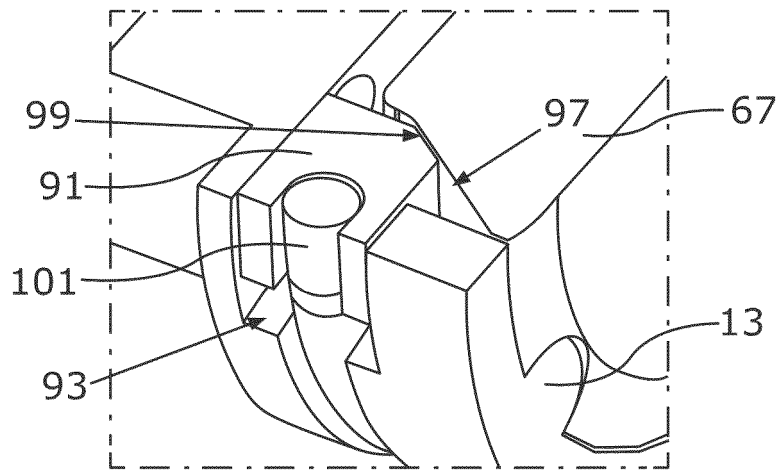


Fig. 2C

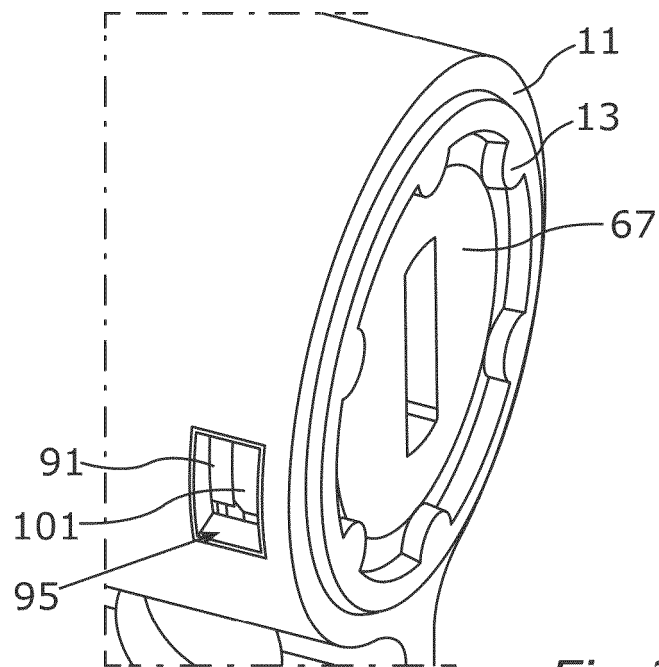


Fig. 2D

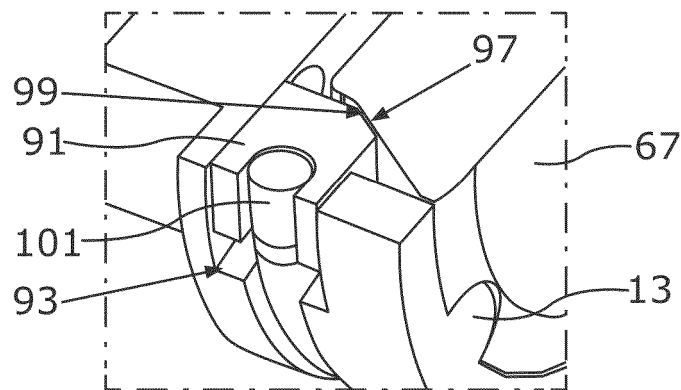


Fig. 2E

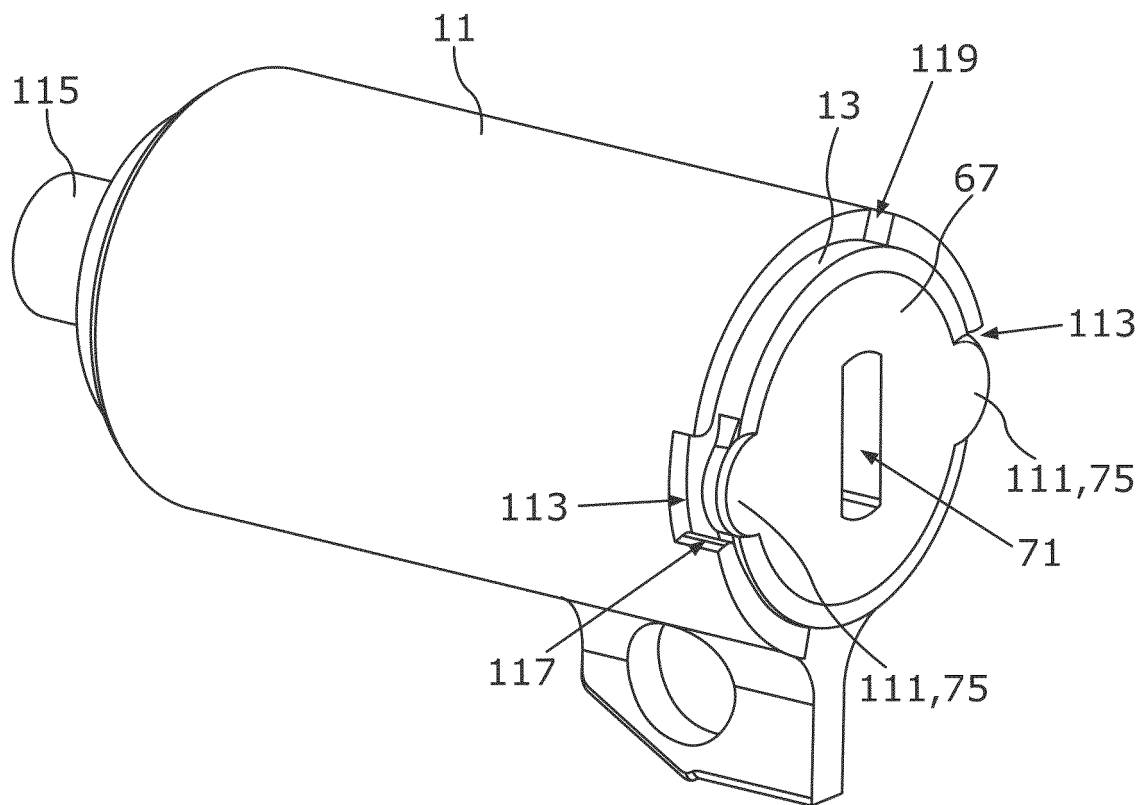


Fig. 3A

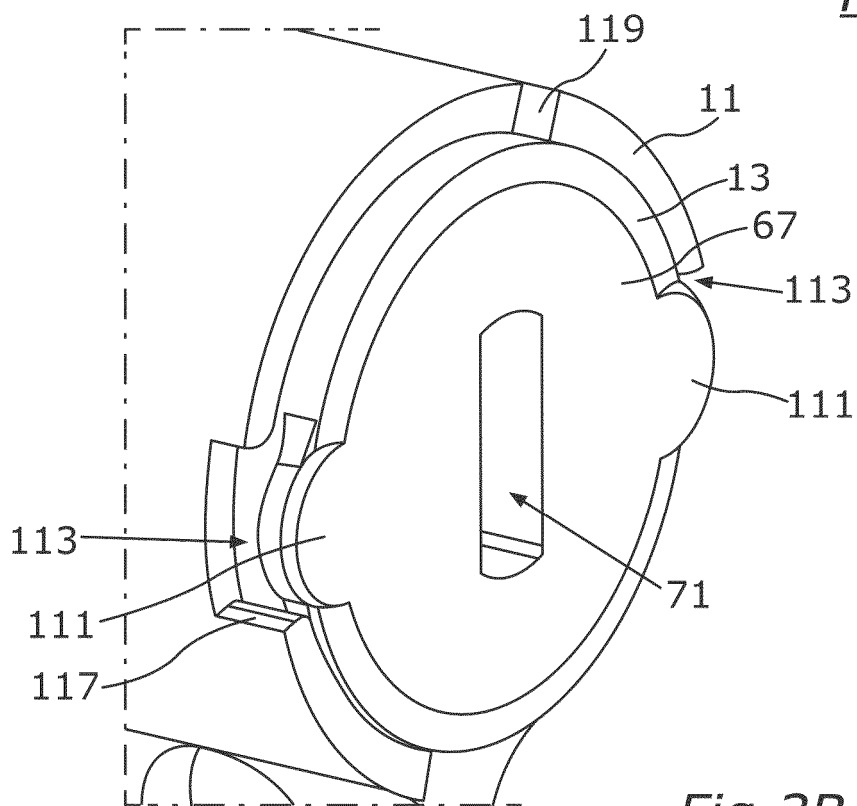


Fig. 3B

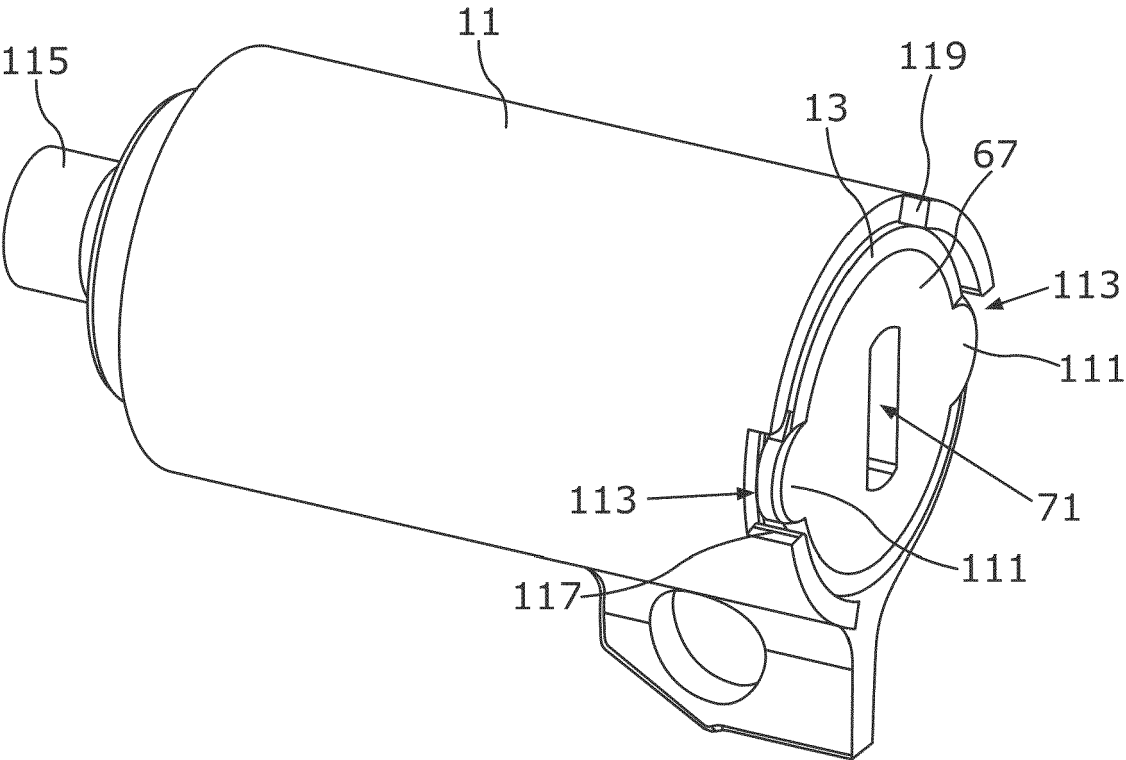


Fig. 3C

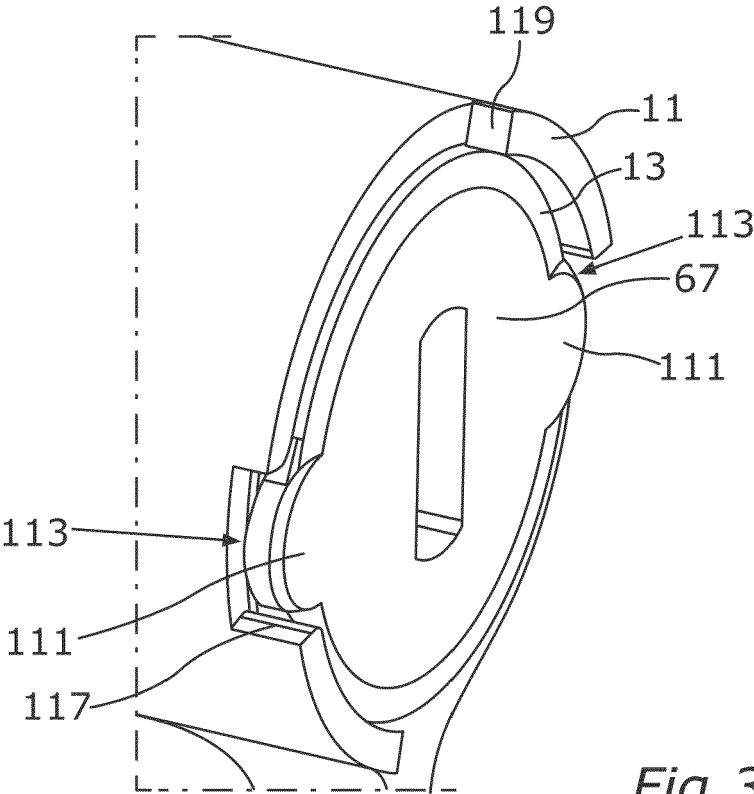


Fig. 3D

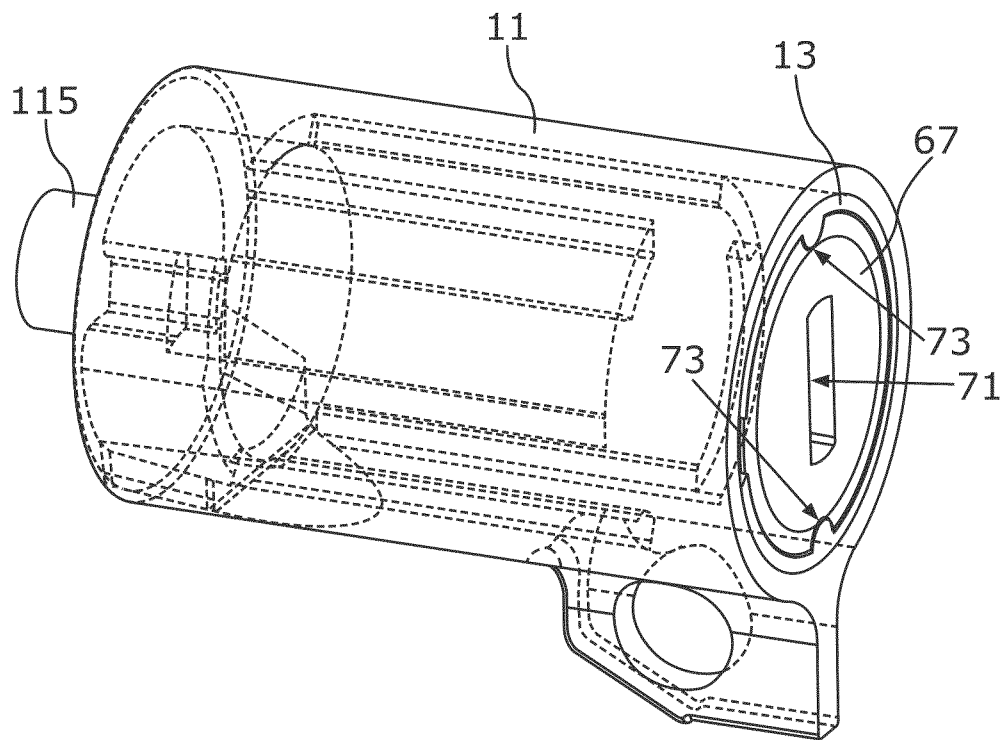


Fig. 4A

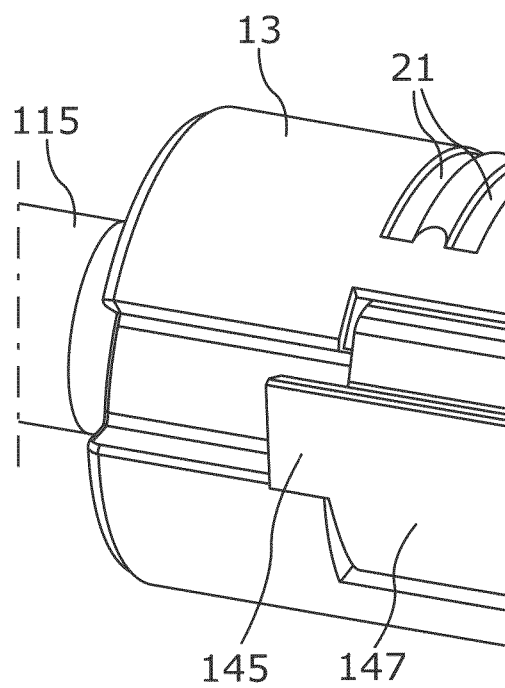


Fig. 4B

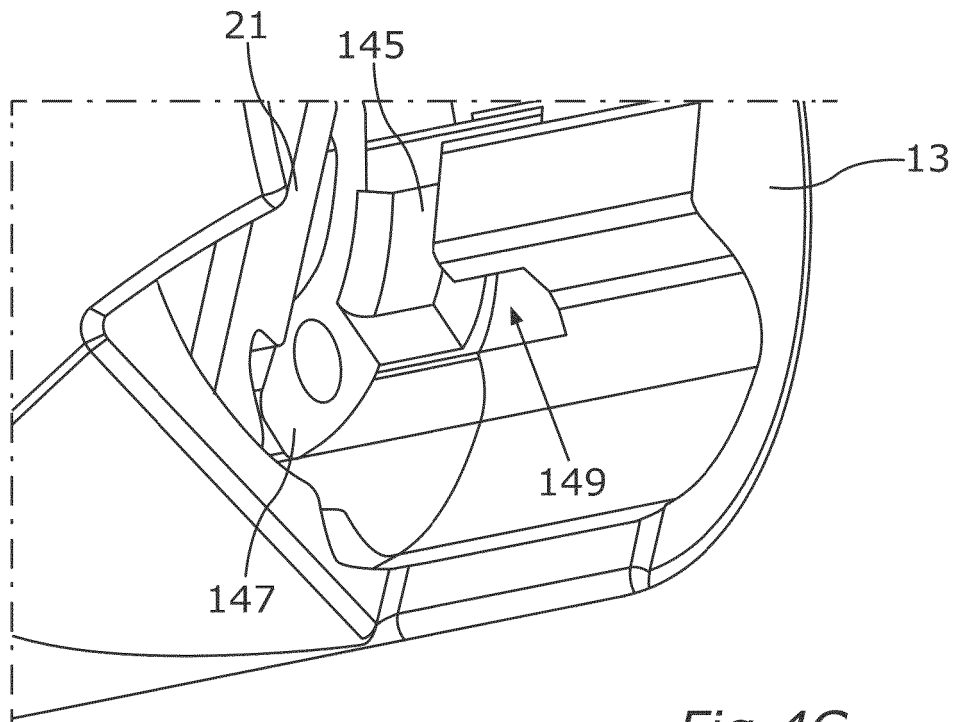


Fig. 4C

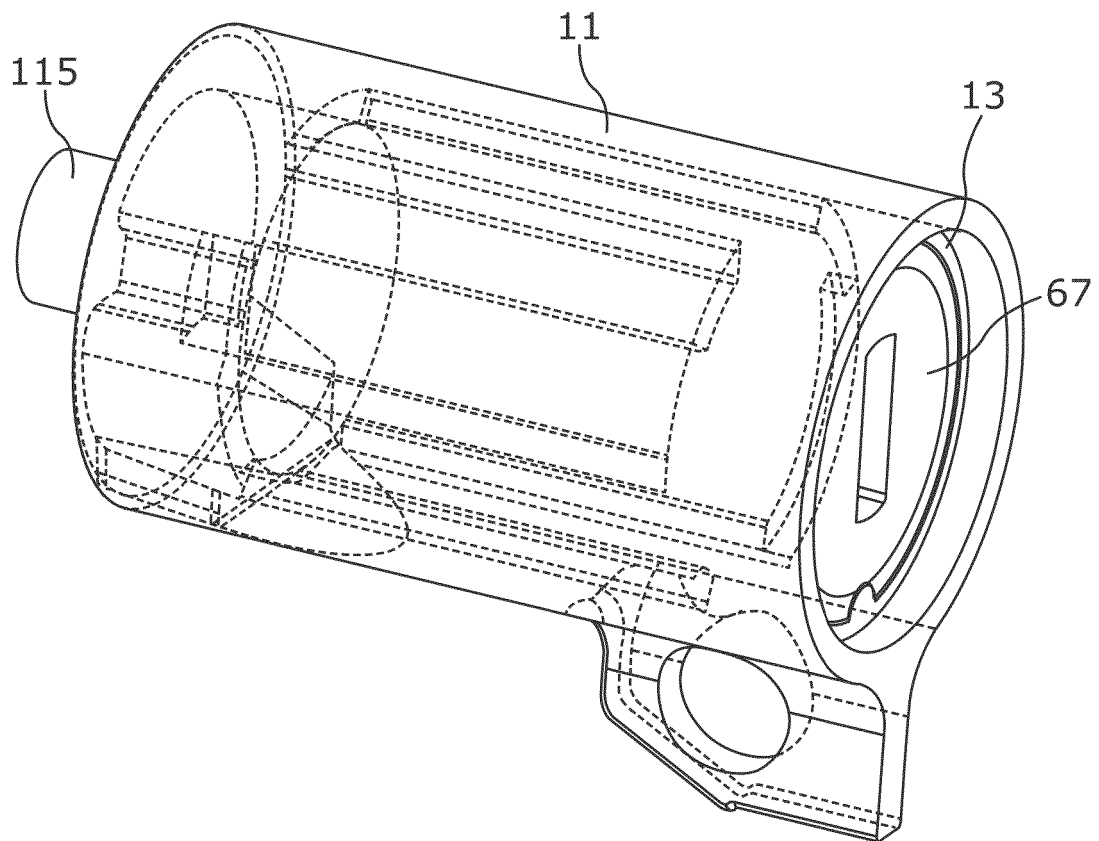


Fig. 4D

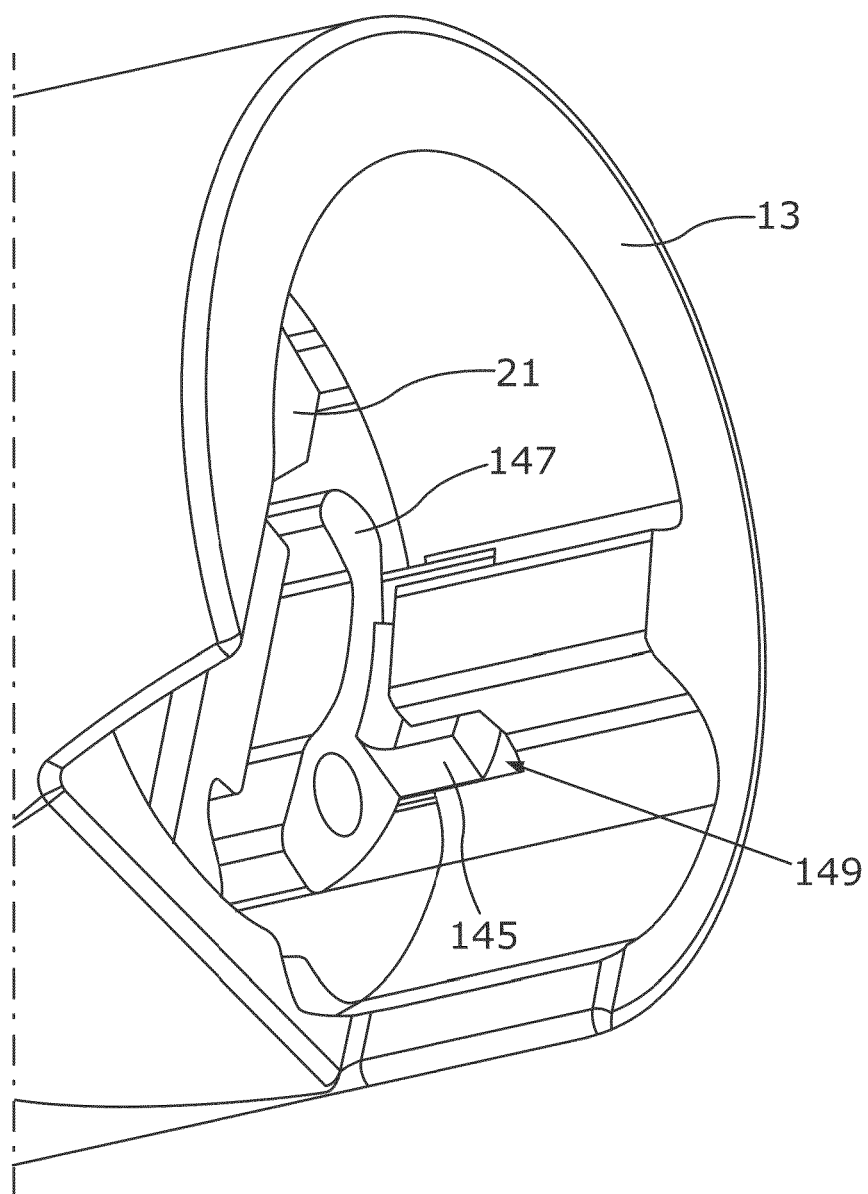
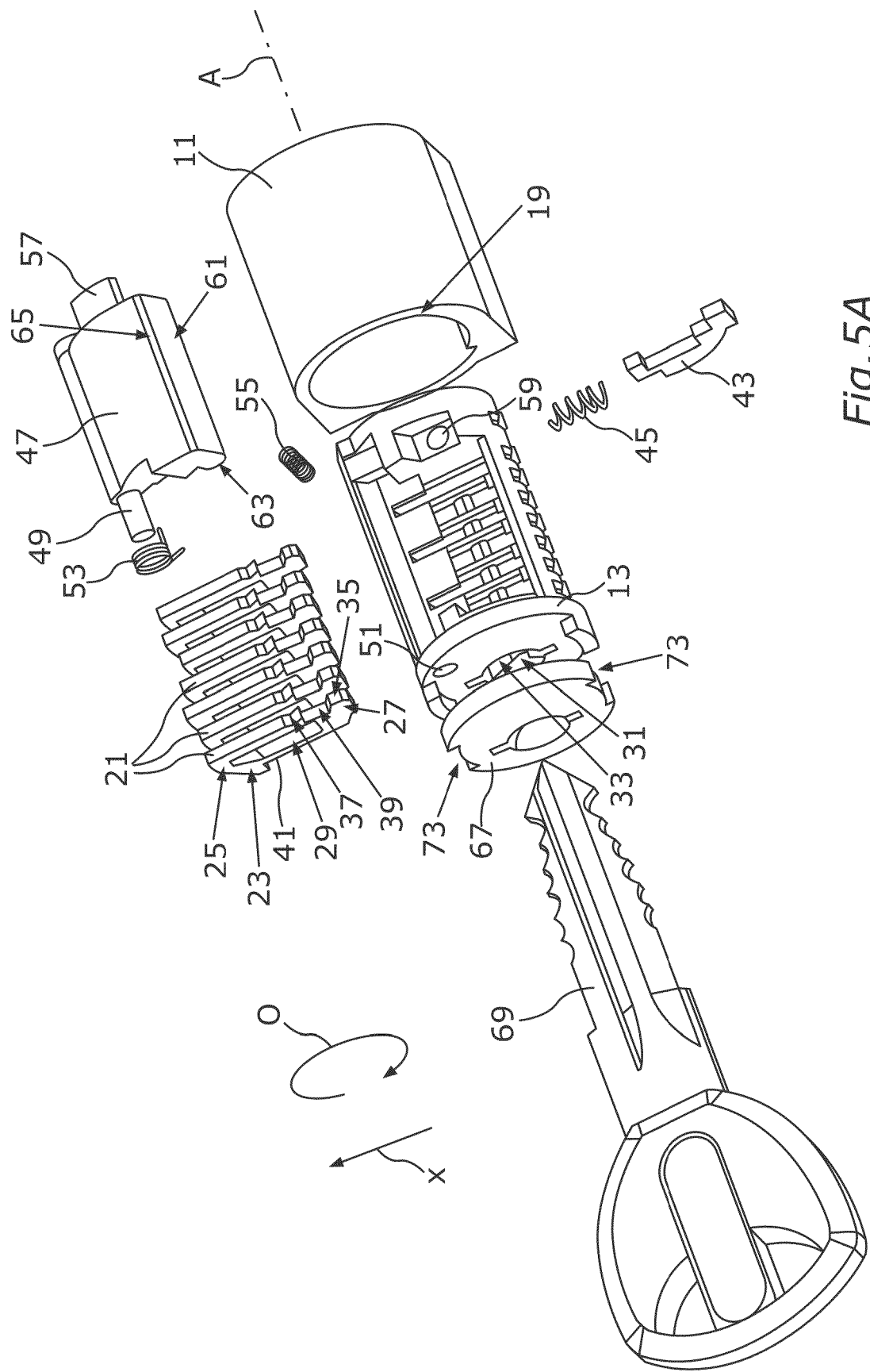


Fig. 4E



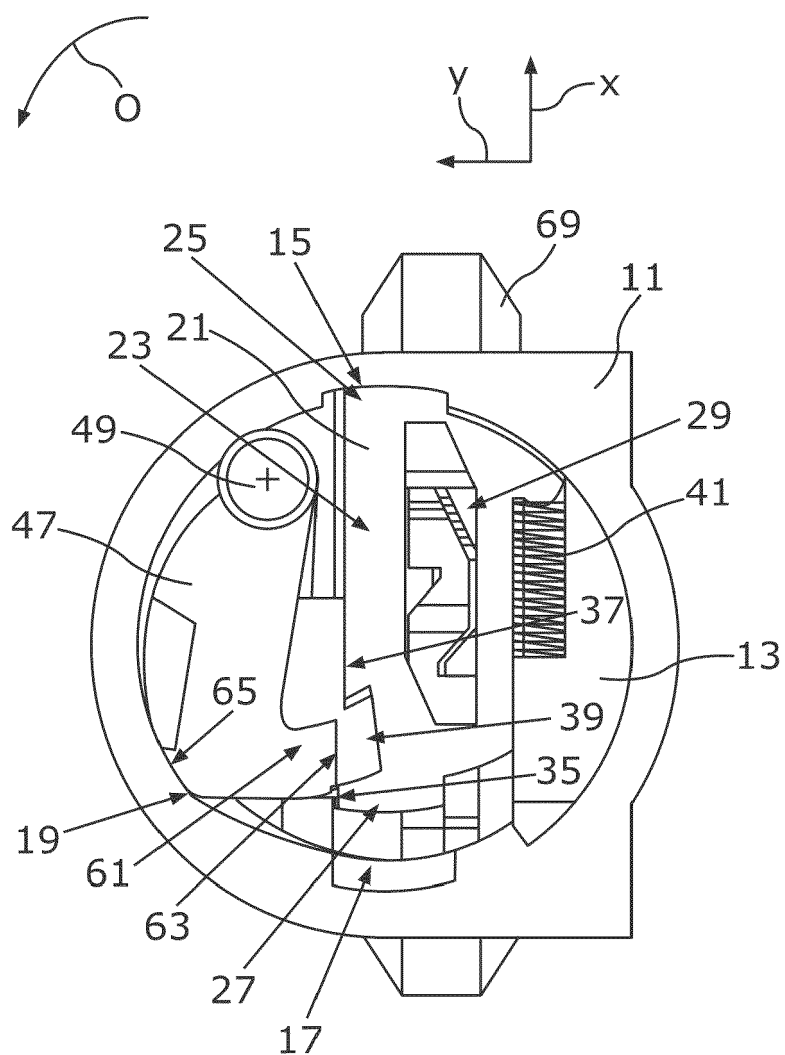


Fig. 5B

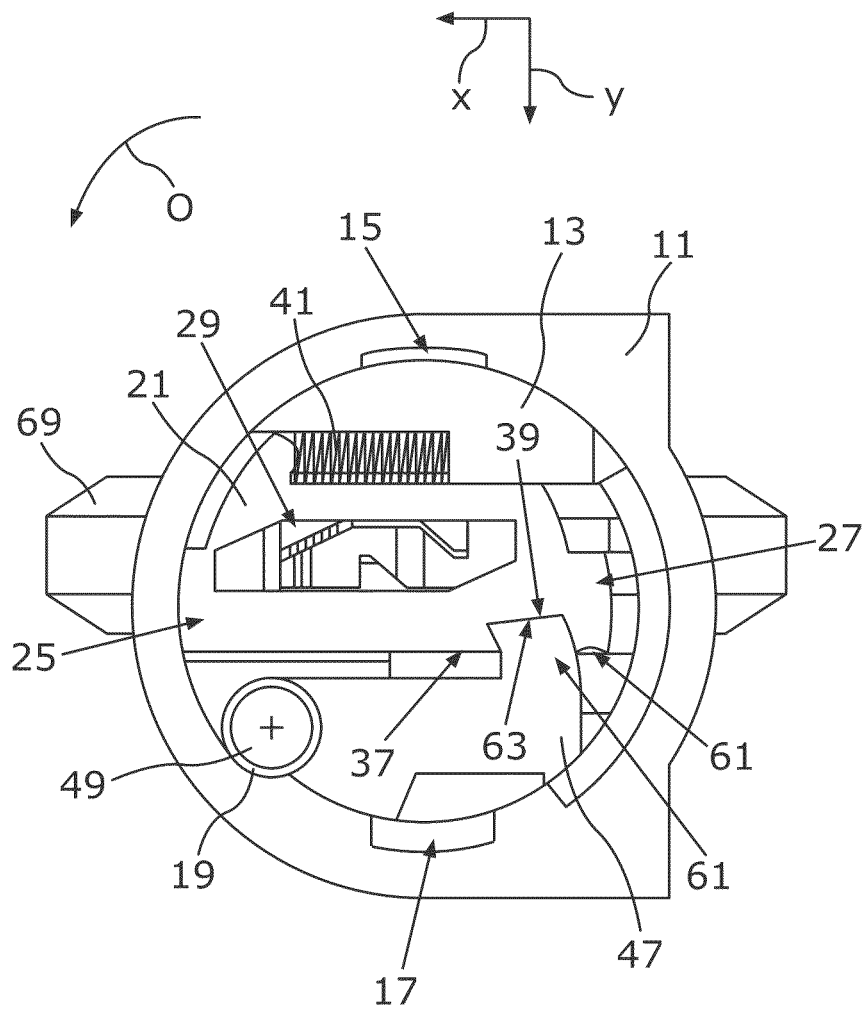


Fig.5C



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 26 16 4182

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P24C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 1 717 135 A1 (STENMAN HOLLAND NV [NL]) 2. November 2006 (2006-11-02)	1	INV.
A	* Absatz [0027] - Absatz [0031]; Abbildungen 12-16 *	2-15	E05B17/20 E05B15/16 E05B29/00
Y,D	EP 2 267 251 A2 (BREMICKER SOEHNE KG A [DE]; ABUS AUGUST BREMICKER SÖHNE KG [DE]) 29. Dezember 2010 (2010-12-29)	1	
A	* Absatz [0027]; Abbildung 1 * & DE 10 2009 030032 A1 (BREMICKER SOEHNE KG A [DE]) 30. Dezember 2010 (2010-12-30)	13	
A	NL 1 004 151 C2 (STENMAN HOLLAND NV [NL]) 19. August 1997 (1997-08-19) * das ganze Dokument *	1,13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		31. Juli 2026	Ansel, Yannick
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 26 16 4182

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-07-2026

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1717135 A1	02-11-2006	AT E422460 T1	15-02-2009
		DK 1717135 T3	02-06-2009
		EP 1717135 A1	02-11-2006
		NL 1028885 C2	30-10-2006

EP 2267251 A2	29-12-2010	CN 101929275 A	29-12-2010
		DE 102009030032 A1	30-12-2010
		EP 2267251 A2	29-12-2010
		JP 5623152 B2	12-11-2014
		JP 2011007035 A	13-01-2011
		US 2010319420 A1	23-12-2010

NL 1004151 C2	19-08-1997	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102009030032 A1 [0002] [0050]
- EP 0712979 A1 [0002]