

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1999-919**
(22) Přihlášeno: **17.03.1999**
(30) Právo přednosti: **20.03.1998 FI 1998/980634**
29.05.1998 FI 1998/981197
(40) Zveřejněno: **13.10.1999**
(Věstník č. 10/1999)
(47) Uděleno: **21.03.2008**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **30.04.2008**
(Věstník č. 18/2008)

(11) Číslo dokumentu:

299 144

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

E05B 47/06 (2006.01)

E05B 21/06 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

EP 528513 A; FR 2687426 A; EP 780531 A; GB 2305965 A.

(73) Majitel patentu:

ABLOY OY, Joensuu, FI

(72) Původce:

Hurskainen Oiva, Joensuu, FI

Sivonen Hannu, Marjovaara, FI

(74) Zástupce:

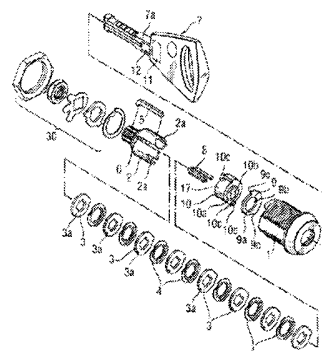
Dr. Karel Čermák, Národní 32, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:

**Uspořádání válcového zámku a
elektromechanický válcový zámeček**

(57) Anotace:

Uspořádání válcového zámku obsahuje elektromechanický válcový zámeček a klíč (7). Zámeček obsahuje zámkové těleso (1), uvnitř kterého je otočný zámkový válec (2) a zamykací mechanismus, zahrnující blokovací prostředky pro zabránění otáčení zámkového válce (2) vůči zámkovému tělesu (1), které jsou pohyblivé pomocí klíče (7) do uvolňovací polohy pro otáčení zámkového válce (2) vůči zámkovému tělesu (1). Klíč (7) obsahuje prostředky (11) pro vysílání elektronického kódu a zámeček obsahuje jím odpovídající prostředky (13, 14) pro příjem a identifikaci kódu klíče (7) pro umožnění mechanického otevření zámku pomocí klíče (7). Zámeček dále obsahuje alespoň jeden zamykací kotouč (9, 9', 9'') s otvorem (9b, 9b', 9b'') pro klíč (7), spřahovací prostředky pro spřažení nejméně jednoho zamykacího kotouče (9, 9', 9'') s otáčivým pohybem klíče (7), a elektrické ovládací prostředky (17, 17', 17''), aktivovatelné prostřednictvím elektronického kódu z klíče (7). Elektromechanický válcový zámeček dále obsahuje alespoň jeden zamykací kotouč (9, 9', 9'') s otvorem (9b, 9', 9b'') pro klíč (7), spřahovací prostředky pro spřažení nejméně jednoho zamykacího kotouče (9, 9', 9'') s otáčivým pohybem klíče (7), a elektrické ovládací prostředky (17, 17', 17''), aktivovatelné prostřednictvím elektronického kódu z klíče (7).



CZ 299144 B6

Uspořádání válcového zámku a elektromechanický válcový zámek

Oblast techniky

5

Vynález se týká uspořádání válcového zámku jakož i elektromechanického válcového zámku.

Dosavadní stav techniky

10

Je dobře známo, že ovládání mechanismu válcového zámku může být řízeno prostředky elektronického kódu dodávaného z klíče. Pro tento účel je zámek vybaven blokovacím nebo podobným členem, který brání obyčejnému užití klíče. Když je kód dodaný z klíče identifikován jako správný, řídicí logika spojená se zámkem pohne blokovacím členem do polohy umožňující otáčení zamykacího mechanismu, a tudíž odemykání zámku. Avšak k uspořádání blokovacího členu v zámkovém tělese a vedení jeho pohybu je třeba prostor a často také konstrukční úpravy zámkového mechanismu. Cívka dostatečného výkonu a výkonný zdroj jsou však požadovány pro vykonání nezbytných pohybů blokovacího členu, což tak konstrukční řešení činí složitějším a zvyšuje jeho cenu.

20

Podstata vynálezu

Záměrem předloženého vynálezu je poskytnout nové uspořádání elektromechanického válcového zámku, ve kterém řízení členů zámkového mechanismu jako důsledek identifikace elektronického kódu dodávaného z klíče zámku, je dosaženo uspořádáním, které je výhodné jak svými požadavky na prostorové uspořádání, tak i svojí cenou a představuje co možná nejmenší změny v současných zamykacích mechanismech.

Dalším cílem vynálezu je vytvořit válcový zámek, ve kterém členy vybraného zamykacího mechanismu mohou být využity jako blokovací členy.

Těchto cílů bylo podle předloženého vynálezu dosaženo vyvinutím uspořádání válcového zámku, obsahujícího elektromechanický válcový zámek a klíč, přičemž zámek obsahuje zámkové těleso, uvnitř kterého je otočný zámkový válec a zamykací mechanismus, zahrnující blokovací prostředky pro zabránění otáčení zámkového válce vůči zámkovému tělesu, které jsou pohyblivé pomocí klíče do uvolňovací polohy pro otáčení zámkového válce vůči zámkovému tělesu, přičemž klíč obsahuje prostředky pro vysílání elektronického kódu a zámek obsahuje jim odpovídající prostředky pro příjem a identifikaci kódu klíče pro umožnění mechanického otevření zámku pomocí klíče.

Zámek dále obsahuje alespoň jeden zamykací kotouč s otvorem pro klíč, spřahovací prostředky pro spřažení nejméně jednoho zamykacího kotouče s otáčivým pohybem klíče, a elektrické ovládací prostředky, aktivovatelné prostřednictvím elektronického kódu z klíče.

45

Zámkové těleso je s výhodou vybaveno řídicí jednotkou, otočnou kontinuálně s klíčem, na níž jsou uspořádány elektrické ovládací prostředky.

Řídicí jednotka je s výhodou opatřena klíčovým kanálem, jehož průřez odpovídá průřezu profilu dřívku klíče, přičemž řídicí jednotka dále obsahuje prostředky pro příjem a identifikaci klíčového kódu.

50

Klíč je s výhodou opatřen napájecím zdrojem a prvním elektrickým kontaktem, přičemž řídicí jednotka obsahuje druhý elektrický kontakt, který je uspořádán pro spolupráci s prvním elektric-

kým kontaktem a pro zapojení přívodu proudu z napájecího zdroje do elektrických ovládacích prostředků po identifikaci správného elektronického klíčového kódu.

Druhý elektrický kontakt je s výhodou umístěn uvnitř klíčového kanálu.

5

Rozsah otáčení řídicí jednotky a alespoň jednoho zamykacího kotouče je s výhodou omezen vzhledem k zámkovému válci.

Řídicí jednotka je s výhodou opatřena výčnělkou pro působení na zamykací kotouč, které jsou uspořádány pro vrácení zamykacího kotouče společně s řídicí jednotkou a klíčem do počáteční polohy zamykacího mechanismu.

Elektrické ovládací prostředky s výhodou obsahují elektromagnetické prostředky, přičemž alespoň jeden zamykací kotouč je tvořen feromagnetickým materiálem a je umístěn v bezprostřední blízkosti řídicí jednotky.

15

Elektrické ovládací prostředky s výhodou obsahují spojovací prostředky, ovladatelné elektromagnetickými prostředky, které jsou pohyblivé z volné, nevazební polohy, do vazební polohy, ve které je uspořádán mechanicky vázaný zamykací kotouč.

20

Alespoň jeden zamykací kotouč je s výhodou opatřen pružinově předpjatým spojovacím členem, který je pohyblivý příčně vzhledem k otáčivému pohybu zamykacího kotouče mezi dvě koncové polohy, v nichž vyčnívá ze zamykacího kotouče, přičemž elektrické ovládací prostředky jsou uspořádány pro řízení pohybu spojovacího členu pro řízení otáčení zamykacího kotouče.

25

Elektrické ovládací prostředky s výhodou obsahují ovládací člen, řízený elektromagnetickými prostředky a otočný mezi dvěma šikmými polohami, přičemž v jedné z těchto šikmých poloh je ovládací člen pohyblivý v axiálním směru, přičemž ovládací člen je uspořádán pro spolupráci se spojovacím členem pro řízení otáčení zmíněného zamykacího kotouče.

30

Řídicí jednotka s výhodou obsahuje spojovací vybrání, k němuž je spojovací člen přitlačován pružinou, přičemž spojovací vybrání je uspořádáno v poloze ovládacího členu.

Ve výchozí poloze, odpovídající poloze vloženého klíče, je spojovací člen s výhodou umístěn ve vzdálenosti určitého úhlu otáčení o velikosti zhruba 45° od spojovacího vybrání, přičemž spojovací člen a spojovací vybrání jsou v protilehlé poloze vůči sobě při otáčení klíče v zámku ze své výchozí polohy přes tento úhel otáčení.

35

Zámek s výhodou obsahuje vodící kotouč, který je umístěn vedle alespoň jednoho zamykacího kotouče na protilehlé straně vzhledem k řídicí jednotce, přičemž vodící kotouč je neotočně připojen k zámkovému válci a obsahuje spojovací vybrání, do kterého je spojovací člen tlačěn proti síle pružiny ve výchozí poloze klíče pro zabránění otáčení zamykacího kotouče.

40

Zámkový válec zámku s výhodou obsahuje axiální zářez a sadu zamykacích kotoučů, mechanicky otočných pomocí klíče, přičemž zamykací kotouče jsou umístěny uvnitř zámkového válce a každý z nich je opatřen okrajovým zářezem, určujícím otvírací kombinaci zámku, přičemž zamykací prostředky dále obsahují zamykací závory pro zabránění společně se zamykacími kotouči otáčení zámkového válce vůči zámkovému tělesu v uzamčené poloze, přičemž zamykací závora je pohyblivá do uvolňovací polohy, ve které okrajové zářezy tvoří stejnoměrný kanál v poloze zamykací závory a zářezu v zámkovém válci, přičemž řídicí jednotka je umístěna uvnitř zámkového válce a obsahuje zářez, korespondující s okrajovými zářezy zamykacích kotoučů pro příjem zamykací závory zámku.

50

Zamykácí prostředky, určující otáčení zámkového válce vůči zámkovému tělesu, s výhodou obsahují hrotový stavítkový mechanismus.

5 V souladu s dalším aspektem předmětu tohoto vynálezu byl rovněž dále vyvinut elektromechanický válcový zámek, obsahující zámkové těleso, uvnitř kterého je otočný zámkový válec a zamykácí mechanismus, obsahující blokovací prostředky pro zabránění otáčení zámkového válce vůči zámkovému tělesu, které jsou pohyblivé pomocí klíče do uvolňovací polohy pro otáčení zámkového válce vůči zámkovému tělesu, přičemž klíč obsahuje prostředky pro vysílání elektronického kódu a zámek obsahuje jim odpovídající prostředky pro příjem a identifikaci kódu klíče pro umožnění mechanického otevření zámku s pomocí klíče po identifikaci správného kódu.

15 Zámek dále obsahuje alespoň jeden zamykácí kotouč s otvorem pro klíč, spřahovací prostředky pro spřažení nejméně jednoho zamykácího kotouče s otáčivým pohybem klíče, a elektrické ovládací prostředky, aktivovatelné prostřednictvím elektronického kódu z klíče.

20 U uspořádání zámku podle tohoto vynálezu tedy dochází k otáčení nejméně jednoho zamykácího kotouče pouze tehdy, když je identifikován správný klíčový kód a lze použít spojovacího uspořádání řízeného odděleně elektrickými ovládacími prostředky. Jestliže je identifikován chybný kód, nejméně jeden „speciální“ zamykácí kotouč není otočen, ale to nebrání otáčení klíče.

25 V tomto případě, například s válcovým zámkem vybaveným blokovacím mechanismem s otočnými zamykácími kotouči, obvyklá zamykácí závora zámku společně se speciálním zamykácím kotoučem nebo kotouči, brání otevření zámkového mechanismu dokonce i když je působeno klíčem se správnou odemykácí mechanickou konfigurací nebo kombinací.

30 Výhodně je zámkové těleso vybaveno řídicí jednotkou, která otáčí klíčem, a na které jsou uspořádány elektrické ovládací prostředky. Řídicí jednotka je vhodně vybavena klíčovým kanálem o průřezu odpovídajícím průřezu profilu drážky klíče zámku. Kromě toho může ve výhodném provedení řídicí jednotka obsahovat prostředky pro příjem a identifikaci klíčového kódu.

35 Aby konstrukční provedení bylo relativně jednoduché, je klíč zámku vybaven zdrojem energie a prvním elektrickým kontaktem. V tomto případě řídicí jednotka obsahuje druhý elektrický kontakt uzpůsobený pro spolupráci s prvním kontaktem, a po identifikaci správného elektronického klíčového kódu spojí proud ze zdroje energie v klíči do elektrických ovládacích prostředků. Prostředky druhého elektrického kontaktu řídicí jednotky jsou vhodně umístěny uvnitř klíčového kanálu.

40 Aby se zabezpečila nerušená funkce pro nejméně jeden speciální zamykácí kotouč, rozsah úhlu otáčení řídicí jednotky a nejméně jednoho zamykácího kotouče je omezen na zámkový válec, přednostně tak, že odpovídá největšímu zvolenému pohybu zámkového mechanismu.

45 Navíc může být řídicí jednotka vybavena výčnělkem nebo podobným členem, který působí na zamykácí kotouč, a který je uspořádán tak, aby vrátil zamykácí kotouč společně s řídicí jednotkou a klíčem do jejich výchozí polohy. Pokud je vrácení zamykácího kotouče vykonáno v tomto případě pod přesným vedením, může být zdroj energie odpojen okamžitě po otevření zámkového mechanismu k ušetření energie baterie.

50 Ve výhodném ztěsnění vynálezu elektrické ovládací prostředky obsahují elektromagnetické prostředky sloužící jako vazební spojovací prostředky, přičemž jeden zamykácí kotouč je z feromagnetického materiálu a je umístěn v bezprostřední blízkosti řídicí jednotky. V tomto případě je otáčení nejméně jednoho zamykácího kotouče dosaženo magnetickou silou vytvořenou elektromagnetickými prostředky tak, že zvláštní blokovací člen není potřeba, což je výhodné z hle-

diska zjednodušení konstrukce a úspory prostoru. Taktéž elektrický proud nutný pro tento druh elektrického ovládání je relativně malý v porovnání s obvyklými řešeními.

5 V dalším možném alternativním provedení vynálezu mohou elektrické ovládací prostředky obsahovat vazební spojovací prostředky ovládané elektromagnetem nebo podobně. Vazební spojovací prostředky jsou pohyblivé z volné nevazební polohy do polohy spojovací, ve které dojde k mechanickému spojení nejméně jednoho zamykacího kotouče tak, že když je řídicí jednotka otáčena prostředky klíče, nejméně jeden zamykací kotouč se otáčí společně s řídicí jednotkou.

10 V dalším provedení vynálezu nejméně jeden zamykací kotouč může být vybaven pružinovým spojovacím členem, který je pohyblivý příčně vzhledem k otáčivému pohybu zamykacího kotouče mezi dvě koncové polohy, v nichž vyčnívá ze zamykacího kotouče. V tomto případě mohou být elektrické ovládací prostředky s výhodou uspořádány pro řízení pohybu spojovacího členu pro řízení otáčení zamykacího kotouče nebo kotoučů. Aby se dosáhlo nezbytného řízení, elektrické ovládací prostředky obsahují ovládací člen, který je řízen elektromagnetem nebo podobně, a který je otočný mezi dvěma polohami otáčení tak, že v jedné z těchto poloh je ovládací člen pohyblivý ve svém axiálním směru, přičemž ovládací člen je uspořádán ve spolupráci se spojovacím členem pro řízení otáčení zamykacího kotouče nebo kotoučů. V tomto případě řídicí jednotka, která se otáčí plynule s klíčem, příhodně obsahuje spojovací vybrání nebo podobně pro spojovací člen. Spojovací člen zkouší zapadnout do spojovacích vybrání natlačených pružinou a je uspořádán v poloze ovládacího členu.

25 Ve výchozí poloze odpovídající poloze vložení klíče je spojovací člen umístěn ve vzdálenosti zaručeného úhlu otáčení, například asi 45°, od spojovacího vybrání tak, že spojovací člen a spojovací vybrání jsou v protilehlé poloze vůči sobě, když je klíč otáčen v zámku ze své výchozí polohy přes uvedený úhel otáčení. Dále zámek může obsahovat vodící kotouč, který je umístěn vedle nejméně jednoho zamykacího kotouče na opačné straně než řídicí jednotka. Vodící kotouč je neotočně spojen se zámkovým válcem a obsahuje spojovací vybrání, do kterého je spojovací člen tlačěn proti síle pružiny v počáteční poloze klíče k zabránění otáčení zamykacího kotouče nebo kotoučů.

30 V tomto provedení nejméně jeden zamykací kotouč není vůbec otočen pokud správný elektronický kód není přiveden do zámku k řízení spojovacích vazebních prostředků tak, že se spojí se zamykacím kotoučem nebo kotouči a otáčí se do polohy požadované pro odemknutí zamykacího mechanismu. Poněvadž v tomto případě spojení nemůže být provedeno ve výchozí poloze zamykacích členů, možné manipulaci spojovacího členu může být zabráněno když klíč není vložen do zámku.

40 Vynález může být s výhodou použit pro válcový zámek s takzvanými otočnými nebo rotačními zamykacími kotouči. V tomto případě je pak zámek vybaven sadou zamykacích kotoučů mechanicky otočných prostředky klíče zámku. Zamykací kotouče jsou umístěny uvnitř zámkového válce a každý z nich je opatřen okrajovým zářezem určujícím otvírací kombinaci zámku. Zamykací prostředky navíc obsahují zamykací závoru, která ve své zamykací poloze společně se zamykacími kotouči brání otáčení zámkového válce vůči zámkovému tělesu, a jež je pohyblivá do uvolňovací polohy dovolující zmíněné otáčení když zamykací kotouče jsou první otočeny klíčem do polohy požadované otevírací kombinací. V tomto případě je řídicí jednotka s výhodou umístěna uvnitř zámkového válce a obsahuje zářez korespondující s okrajovými zářezy zamykacích kotoučů pro zamykací závoru zámku. Může být použito takovéto konstrukční provedení základní funkce a prvků u obvyklého mechanického válcového zámku se zamykacími kotouči.

50 Vynález může být také využit v případě, kde zamykací prostředky určující otáčení zámkového válce vůči zámkovému tělesu obsahují hrotový čistící mechanismus známý jako takový.

V tomto případě jednotlivé prostředky pro blokadí otáčení zámkového válce mohou být uspořádány pro speciální zamykací kotouč nebo alternativně může být užito pro jistotu uspořádání závory s vícehrotovým čistícím mechanismem.

5

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude v dalším podrobněji objasněn na příkladech jeho konkrétního provedení, jejichž popis bude podán s přihlédnutím k přiloženým obrázkům výkresů, kde:

10

obr. 1 znázorňuje rozložené uspořádání provedení elektromechanického válcového zámku podle vynálezu;

15

obr. 2 představuje blokové schéma znázorňující funkční princip elektrické části uspořádání znázorněného na obr. 1;

obr. 3 je zvětšený pohled na alternativní provedení elektrických ovládacích prostředků pro užití v uspořádání válcového zámku z obr. 1;

20

obr. 4 je pohled v osovém řezu na další ztělesnění uspořádání válcového zámku podle vynálezu, přičemž zamykací členy jsou znázorněny ve výchozích polohách odpovídajících poloze vloženého klíče;

25

obr. 5 je pohled v řezu, vedeném podél čáry V-V z obr. 4;

obr. 6 je pohled v řezu, vedeném podél čáry VI-VI z obr. 4;

obr. 7 je zvětšený pohled v řezu, vedeném podél čáry VII-VII z obr. 4;

30

obr. 8 je pohled v osovém řezu na provedení podle obr. 4, na pozici zamykací závory zámku, po otočení klíče zámku o asi 45°, ale v případě bez signálu správného elektrického kódu;

obr. 9 je pohled v řezu, vedeném podél čáry IX-IX z obr. 8;

35

obr. 10 je zvětšený pohled v řezu, vedeném podél čáry X-X z obr. 9;

obr. 11 je pohled v osovém řezu na provedení podle obr. 4, na pozici zamykací závory zámku, po otočení klíčem zámku o asi 45°, ale v případě signálu správného elektrického kódu; a

40

obr. 12 je zvětšený pohled v řezu, vedeném podél čáry XII-XII z obr. 9 se zámkovými částmi v pracovní poloze odpovídající situaci podle obr. 11.

Příklady provedení vynálezu

45

Obr. 1 znázorňuje zámkové těleso 1 válcového zámku. Otočný zámkový válec 2 je umístěn uvnitř zámkového tělesa 1 a obepíná sadu zamykacích kotoučů 3, z nichž každý obsahuje okrajový zářez 3a, a mezilehlé kotouče 4, oddělující zamykací kotouče 3 jeden od druhého. Zámkový mechanismus také obsahuje zámkovou závoru 5, která v zamykací poloze je umístěna částečně v drážce 6a ve vnitřním povrchu zámkového tělesa 1 a částečně ve šterbině 6 v zámkovém válci 2 (viz obr. 6) a společně se zamykacími kotouči 3 zabráňuje otáčení zámkového válce 2 vůči zámkovému tělesu 1.

50

Instalování zámkového válce 2 do zámkového tělesa 1 a instalování celého válcového zámku a jeho aplikace je dosaženo s použitím členů 30 způsobem, který je jako takový znám.

5 Jak je patrné z obr. 1, sada zamykacích kotoučů obsahuje „speciální“ zamykací kotouč 9. V provedení podle obr. 1 je zamykací kotouč z feromagnetického materiálu. Zámek také obsahuje uvnitř zámkového válce 2 řídicí jednotku 10, obsahující elektrické ovládací prostředky 17 (podrobně neznázorněné na obr. 1). Při vložení a otáčení klíče 7 v zámku se řídicí jednotka 10 otáčí spolu s klíčem 7.

10 Zamykací kotouč 9 má okrajový zářez 9a a otvor 9b pro klíč 7, který je vytvarován tak, že kotouč 9 není v dotyku s klíčem 7, když tento je vložen a otočen, a tudíž zamykací kotouč 9 nemůže být přímo otočen prostřednictvím klíče 7.

15 Řídicí jednotka 10 je vybavena okrajovou drážkou 10a, korespondující s normálním okrajovým zářezem zamykacího disku a s klíčovým kanálem 10b. Průřez kanálu 10b odpovídá průřezu profilu dřívku 7a klíče 7, výhradním pro jakékoliv kombinace povrchů, určující odemčení zámku. Řídicí jednotka 10 a zamykací kotouč 9 také obsahují protilehlé povrchy 10c a 9c, které spolupracují s vodicími povrchy 2a zámkového válce 2 tak, že úhlový rozsah otáčení zamykacího kotouče 9 a řídicí jednotky 10 vzhledem k zámkovému válci 2 odpovídá úhlu otáčení, potřebnému pro
20 otevření zámkového mechanismu, obvykle asi 90°. Výčnělek 10d, vyčnívající v osovém směru z řídicí jednotky 10, působí na jeden z protilehlých povrchů 9c zamykacího kotouče 9 a zabezpečuje, že se zamykací kotouč 9 pokaždé vrací do své výchozí polohy v tentýž okamžik, kdy je řídicí jednotka 10 otočena klíčem 7 zpět do své výchozí polohy.

25 V provedení podle obr. 1 elektrické ovládací prostředky 17 v řídicí jednotce 10 obsahují elektromagnetické prostředky. Když je do elektromagnetických prostředků připojen proud, vytvoří se magnetické pole, působící současně na zamykací kotouč 9 a způsobující, že když je řídicí jednotka 10 otočena, otáčí se s ní společně zamykací kotouč 9 a klíč 7. Takto tedy s připojením proudu, když zamykací kotouče 3, řídicí jednotka 10, a tím i zamykací kotouče 9 zámku jsou otočeny
30 prostřednictvím klíče 7 zámku do polohy, ve které okrajové zářezy 3a a 9a a okrajová drážka 10a vytvoří jednotný kanál v poloze štěrbiny 6, zamykací závora 5 může zapadnout do tohoto kanálu a zamykací mechanismus může být otevřen. Na další otáčení klíče 7 může být otáčecí pohyb přenesen zámkovým válcem 2.

35 Aby se dosáhlo zamknutí zámkového mechanismu, klíč 7 je otočen v opačném směru, čímž zamykací závora 5 se pohybuje zpět do své zamykací polohy, zabraňující otáčení zámkového válce 2. Na výkresech je znázorněno, že vrácení zamykacích kotoučů 3 vykonají prostředky oddělené samostatné vratné závory 8. Funkce tohoto základního mechanismu je vysvětlena podrobně například v patentovém spise US-A 5 490 405.

40 Ve skutečnosti cívka (neznázorněna) může s výhodou sloužit jako elektromagnetické prostředky řídicí jednotky 10. Když proud prochází vedením cívky, způsobí magnetická síla takto vytvořená, že zamykací kotouč 9 je magneticky spřažen s řídicí jednotkou 10 a otáčí se společně s posledně zmíněným, když je klíčem otočeno v zámku. Naopak když cívkou neprochází žádný proud,
45 zamykací kotouč 9 není magneticky spřažen s řídicí jednotkou 10 a neotáčí se společně s řídicí jednotkou 10, je-li otočeno klíčem. Zamykací kotouč 9 je držen stabilně v první řadě díky třecím silám. Avšak jestliže zamykací kotouč 9 byl nepatrně otočen s řídicí jednotkou 10, nedošlo by k otevření zámkového mechanismu, dokud by nebyl zamykací kotouč 9 otočen o celý rozsah a zamykací závora 5 nebyla uvolněna. Odpovídajícím způsobem, když klíč, a tedy i řídicí jednotka 10, jsou otočeny do své výchozí polohy, výčnělek 10d řídicí jednotky 10 zajistí také návrat
50 zamykacího kotouče 9 do jeho výchozí polohy.

Zámek a klíč obsahují vlastní elektronické části, na základě jejichž spolupůsobení dojde v případě připojení proudu k cívce řídicí jednotky 10 k tomu, že válcový zámkový mechanismus může

být otevřen klíčem, vybaveným správnou mechanickou otevírací kombinací. Toto je schematicky znázorněno na obr. 2.

5 Klíč 7 je vybaven elektronickou částí 11, obsahující prostředky pro uchování a vysílání elektronického kódu a baterii nebo nějaký jiný vhodný zdroj energie (neznázorněn). V tomto provedení jsou elektronický kód a elektrický proud dodány z klíče 7 řídicí jednotce 10 prostřednictvím prvních kontaktů 12, umístěných v klíči 7 a korespondujících s druhými kontakty 13, umístěnými v klíčovém kanálu 10b. Z druhých kontaktů 13 je kód poskytnut elektronické jednotce 14 v zámku, kde je obdržený kód identifikován v ústrojí 15 porovnáním s uloženým kódem nebo s kódy.

10

Druhé kontakty 13 nejsou na obr. 1 znázorněny a jsou schematicky znázorněny na obr. 2, nejsou však vhodně umístěny v podobné poloze ke kontaktům 13'', znázorněným v provedení podle obr. 4.

15 V případě výskytu správného kódu je zapojení elektrického proudu do elektromagnetických prostředků, obsažených v elektrických ovládacích prostředcích 17, zajištěno prostředky 16, přičemž v tu chvíli je také vytvořeno magnetické pole, působící na zamykací kotouč 9.

20 V tomto případě se zamykací kotouč 9 otočí s řídicí jednotkou 10, dokud proud není odpojen, k čemuž by normálně došlo po znovuzamčení zámkového mechanismu a otočení klíče 7 do jeho výchozí polohy a po jeho vyjmutí ze zámku. Pokud však je vhodně zamykací kotouč 9 vrácen vlivem výčnělku 10d, zdroj proudu může být odpojen bezprostředně po otevření zámkového mechanismu, aby se šetřila baterie.

25 Jestliže klíčem dodaný kód není správný, proud do elektromagnetických prostředků není připojen, a proto se nevytvoří magnetické pole a nepůsobí na zamykací kotouč 9, čímž otáčením klíče v zámku nedojde k výše popsanému odemčení zámku. Navíc druhé kontakty 13 výše popsané elektronické jednotky 14 se svými prvky mohou být s výhodou, aby se ušetřil prostor, umístěny v řídicí jednotce 10.

30

Elektronický kód klíče může být vyslán nebo dodáván z klíče do zámku mnoha různými cestami a technikami a jestliže je to nezbytné, tak i nezávisle na zdroji proudu. To přichází v úvahu zvláště je-li zámek vybaven svým vlastním zdrojem energie. Avšak s řešením podle provedení znázorněného na obr. 1 je možné dosáhnout méně komplikované a z hlediska úspory prostoru lepší konstrukční uspořádání pro válcový zámek.

35

Uspořádáním řídicí jednotky 10 a zamykacího kotouče 9 uvedeným způsobem v jeden konec sady kotoučů, může být zdroj proudu a kód jednoduchým způsobem uspořádán na základní části klíčového dřívku 7a. V zásadě není nic, co by bránilo umístění na dalších částech podél klíčového kanálu. Také může být použit více než jeden „speciální“ zamykací kotouč 9, například umístěný na kterékoliv straně řídicí jednotky 10 nebo vedle sebe bok po boku.

40

V praxi řídicí jednotka 10, která může zabírat okolo 5 až 6 mm délky klíčového kanálu, a zamykací kotouč 9 jsou náhradami části konvenční sestavy sady zamykacích kotoučů, takže celková délka sady kotoučů není zvýšena. Důsledkem toho je, že počet mechanických otevíracích kombinací je odpovídajícím způsobem snížen.

45

Avšak když mechanické otevírací kombinace dostupné jsou zkombinovány s číselnými elektronickými kódy, je možné dostat několikanásobný počet nových klíčových kombinací. Toto spolu s magneticky řízeným uspořádáním zvyšuje zásadně jak bezpečnost zámkového mechanismu, tak i bezpečnost klíče.

50

V provedení podle obr. 3 řídicí jednotka 10' a zamykací kotouč 9' se svými mechanickými členy odpovídají analogicky řídicí jednotce 10 a zamykacímu kotouči 9 a jejich členům znázorněným

na obr. 1. Provedení podle obr. 3 se však od provedení podle obr. 1 liší v tom, že tam je elektromagnet 18', řídicí spojovací člen 19 pohyblivě v osovém směru závisícím na tom, je-li v elektromagnetu 18' proud. To závisí na kódu dodaném nebo vyslaném z klíče. Jestliže je kód správný, spojovací člen 19 se pohne vlivem elektromagnetu 18' z řídicí jednotky 10' do vyčnívající polohy a zasekne v otvoru 20 v zamykacím kotouči 9'. Takto tedy když je řídicí jednotka 10' otočena klíčem zámku, je zamykací kotouč 9' otočen s ní prostřednictvím spojovacího členu 19. Návrat spojovacího členu 19 může být proveden mnoha alternativními způsoby, například změnou polaritu elektromagnetu, dodatečným použitím permanentního magnetu nebo s využitím plně mechanického uspořádání. V dalších ohledech funkce tohoto provedení odpovídá provedení podle obr. 1. Například návrat zamykacího kotouče 9' je vhodně proveden v důsledku výčnělku 10d' řídicí jednotky 10'.

Pokud vazba v provedení podle obr. 3 je mechanická, zamykací kotouč 9 nemusí být vyroben z feromagnetického materiálu. Spojovací člen 19 může být v praxi kotvou elektromagnetu 18', která je relativně malá rozměry i hmotností.

Ani velký výkon není třeba pro její pohyb, přičemž cívka může být malá, což je výhodné ekonomicky při užití elektrického zdroje.

Provedení podle obr. 4 až 12 se liší od provedení popsaného výše v tom, že pohyblivé vazební spojovací prostředky, řízené elektrickými ovládacími prostředky 17'' a prostředky, kterými může být otočen speciální zamykací kotouč 9'' do otevírací polohy zámkového mechanismu, jsou umístěny všechny v řídicí jednotce 10'' a v zamykacím kotouči 9''. Další odlišnost je v tom, že spojení je dosaženo pouze tehdy, když je klíčem otočeno o jistý úhel, například okolo 45°, samozřejmě za předpokladu, že je dodán správný elektronický kód do zámku.

V uspořádáních znázorněných na obr. 4 a na obr. 12 zámkové těleso 1 obsahuje, když je klíč vložen do konce klíčového kanálu, prvek 21, který otáčí spojitě klíčem. Prvek 21 vymezuje profil klíčů kompatibilních se zámkem a také slouží jako odstrašující prostředek proti vyvrtání zámku. Vně prvku 21 je radiálně umístěn vodicí kotouč 22, který je neotočně podepřen proti zámkovému válci 2, a který podpírá a vede zamykací kotouč 9'', který tím pádem zůstává mezi řídicí jednotkou 10'' a vodicím kotoučem 22.

Aby se spojil zamykací kotouč 9'' s otáčivým pohybem klíče, řídicí jednotka 10'' obsahuje ovládací člen 25, který je řízen elektromagnetem 18'', jež je součástí elektrických ovládacích prostředků 17''. Na pozici ovládacího členu 25 je spojovací vazební vybrání 24 v řídicí jednotce 10, které je vybaveno zkoseným vodicím povrchem 24a.

Ovládací člen 25 může být otočen mezi dvě koncové polohy změnou polaritu elektromagnetu 18'' tak, že v jedné koncové poloze může být ovládací člen 25 tlačěn proti síle pružiny 26 zcela uvnitř řídicí jednotky 10'', jak je zřejmé z obr. 10. Z toho důvodu je vnitřní konec 25a ovládacího členu 25 vhodně vytvarován do ujímací jehly. Navíc těleso jednotky elektromagnetu 18'' je vybaveno omezovacími členy 27 (viz obr. 7), které určují rozsah úhlu otáčení ovládacího členu 25, který je přednostně 90° nebo méně. Navíc uspořádání s výhodou obsahuje permanentní magnet 28, který drží ovládací člen 25 v jedné z jeho koncových poloh odpovídajících výchozí poloze a také způsobuje, že ovládací člen 25 nemůže být ovlivněn prostřednictvím vnějších magnetických polí nebo jiných rušení, například při otřesech nebo vibracích.

Zamykací kotouč 9'' pro své části obsahuje průchozí otvor 9d'', kterým vkládá vazební spojovací člen 23, jež může být tlačěn proti síle pružiny 29 tak, že zasahuje do vybrání 22a ve vodicím kotouči 22. V této poloze vazebního spojovacího členu 23 zamykací kotouč 9'' nemůže být otočen (viz obr. 8 a obr. 10). Jak je patrné z obr. 5, ve výchozí poloze vazební spojovací člen 23 a vybrání 22a jsou umístěny v úhlu otáčení asi okolo 45° od vazebního vybrání 24 a ovládacího členu 25.

Funkce provedení podle obr. 4 až obr. 12 je následující. Ve výchozí poloze mechanismu podle obr. 4 až 7, ve které klíč je vložen do klíčového kanálu zámku (z důvodu přehlednosti či jasnosti těchto obrázků není klíč znázorněn), ovládací člen 25 naléháný pružinou 26 se roztahuje za vazební spojovací vybrání 24 proti zamykacímu kotouči 9''.

V počátku, když klíč je otočen v zámku, zamykací kotouč 9'' zůstává ve své výchozí poloze, ve které vazební spojovací člen 23 se roztahuje do vybrání 22a ve vodicím kotouči 22 tlačén řídicí jednotkou 10'' (tato poloha je znázorněna na obr. 10).

Po otočení klíče asi o 45° vazební člen 23 je umístěn v poloze vazebního vybrání 24 a ovládacího členu 25. V případě absence správného elektrického kódu není otáčecí poloha ovládacího členu 25 měněna. Ovládací člen 25 brání pohybu vazebního členu 23 do vazebního vybrání 24 a zamykací kotouč 9'' zůstává společně s vodicím kotoučem 22 ve své výchozí poloze (viz obr. 8 až obr. 10) a zámkový mechanismus nemůže být otevřen.

Obr. 11 a obr. 12 částečně znázorňují funkci, kdy je do zámku dodán správný elektrický kód. Jak vyplývá z identifikace kódu je řídicí příkaz vybaven a mění polaritu elektromagnetu 18''. To způsobí v ovládacím členu 25 otočení o 90° tak, že jeho vnitřní konec 25a je tlačén vazebním spojovacím členem 23, přitlačeným pružinou 29 proti síle pružiny 26 do polohy dovolující vazebnímu členu vstoupit do vazebního vybrání 24.

V ten samý okamžik vazební člen 23 je uvolněn z vybrání 22a ve vodicím kotouči 22. Důsledkem toho je, že když klíčem je dále otočeno, zamykací kotouč 9'' se otáčí s ním tak, že jeho okrajový zářez 9a'' (viz obr. 6 a obr. 9) je umístěn v poloze zamykací závory 5 (neznázorněna), dovolující pro jeho část otevření zámkového mechanismu.

Na rozdíl od provedení podle obr. 1 a obr. 3, v tomto provedení návrat zamykacího kotouče 9'' nevyžaduje oddělené výčnělky 10d nebo 10d' na řídicí jednotce 10'', ale zamykací kotouč 9'' se otáčí vlivem vazebního vybrání 24 a vazební člen 23 vrací zpět do polohy určené vodicím povrchem 2a v zámkovém válci, ve kterém vazební vybrání a vazební člen jsou v poloze vybrání 22a ve vodicím kotouči 22. V tomto případě, když klíčem je otočeno dále, pohybuje se vazební člen 23 do vybrání 22a proti síle své pružiny 29 nalehlé vodicím povrchem 24a ve vazební vybrání 24 (viz obr. 12 a obr. 10) a brání proti otáčení zamykacího kotouče 9'', když klíč je otočen v otevíracím směru zamykacího mechanismu. V ten samý okamžik pružina 26 tlačí ovládací člen 25 ven proti zamykacímu kotouči 9'' a ovládací člen 25 je otočen zpět do výchozí polohy podle obr. 4, což je způsobeno změnou polarity elektromagnetu 18''.

K funkci ovládacího členu 25 není nezbytně potřeba samostatné pružiny 26 poněvadž odpovídající funkce může být provedena vhodně tvarovaným koncem 25a a čítačem povrchů v části spolupracujícího tělesa.

Je mnoho alternativních způsobů provedení spojovací vazby pro speciální zamykací kotouč. Jeden z dalších způsobů může být založen na provedení podle obr. 3, ale upraveném podle provedení z obr. 4 až obr. 12 tak, aby se použil menší rozsah úhlu otáčení speciálního zamykacího kotouče pro uvolnění zámkového mechanismu než je celý rozsah otáčení klíče pro výběr odemykací kombinace.

Potom by ve výchozí poloze speciální zamykací kotouč byl vždy svázán s řídicí jednotkou prostředky vazebního spojovacího členu umístěného v řídicí jednotce, a například permanentní magnet umístěný v zámkovém tělese nebo ve vodicím kotouči apod. by byl otočný společně s tím prostřednictvím klíče. V případě absence správného kódu by speciální zamykací kotouč byl otočen spojitě za správný rozsah otočení pro uvolnění. Na druhé straně v případě správného kódu by elektrické ovládací prostředky byly aktivovány k rozpojení vazby po jistém úhlu otáčení když

speciálním zamykacím kotoučem je pohnuto ven efektivním magnetickým polem permanentního magnetu. Potom zamykací kotouč by byl dále posunut o správný úhel otáčení, tj. méně než plný rozsah otáčení, prostřednictvím přídavného výstupku umístěného v řídicí jednotce tak, aby došlo ke správné poloze pro odemčení zamykacího mechanismu.

5

Kromě toho zámkový mechanismus znázorněný na obr. 1 může zajisté být také aplikován na mnoha jiných typech válcových zámkových mechanismů založených na rotačních zamykacích kotoučích, kupříkladu na konvenčním válcovém zámkovém mechanismu, který neobsahuje vratnou závoru 8, a ve kterém návrat zamykacích kotoučů do jejich výchozích poloh je proveden přímo klíčem zámku, stejně tak jako v dvousměrně pracujících mechanismech se zamykacími kotouči.

10

Navíc může být vynález použit na úplně odlišných válcových zámkových mechanismech, takzvaných hrotových čistících mechanismech.

15

Poněvadž v tomto případě není zámkový válec dutý tím samým způsobem, řídicí jednotka a speciální zamykací kotouč by byly umístěny na konci válce a vně od něj. Navíc uspořádání samostatného zamykacího členu je nutné pro speciální zamykací kotouč, například člen odpovídající zamykací závoře, která působí na řídicí jednotku a na speciální zamykací kotouč tak, že nedovoluje otáčení zámkového válce a řídicí jednotky do konečné polohy jak je požadováno v každém případě bez otáčení speciálního zamykacího kotouče odpovídajícím způsobem vybranému úhlu otáčení, aby bylo možné uvolnění zamykací závoře. Také v tomto případě zámek nemůže být otevřen klíčem vybaveným pouze správnou mechanickou otevírací kombinací, jestliže by byl zámkový válec poněkud otočen. Zámek může být otevřen pouze tehdy, jestliže je dodán správný elektronický klíčový kód, důsledkem čehož je připojení energetického zdroje do elektromagnetických prostředků v řídicí jednotce, čímž speciální zamykací kotouč otáčí s klíčem a řídicí jednotkou do polohy, ve které zamykací závoře je uvolněna tak, aby dovolila další otáčení členů.

20

25

Takto tedy vynález není omezen pouze na znázorněná provedení, ale jsou proveditelné jeho různé modifikace v rámci rozsahu připojených patentových nároků.

30

PATENTOVÉ NÁROKY

35

1. Uspořádání válcového zámku, obsahující elektromechanický válcový zámek a klíč (7), přičemž zámek obsahuje zámkové těleso (1), uvnitř kterého je otočný zámkový válec (2) a zamykací mechanismus, zahrnující blokovací prostředky pro zabránění otáčení zámkového válce (2) vůči zámkovému tělesu (1), které jsou pohyblivé pomocí klíče (7) do uvolňovací polohy pro otáčení zámkového válce (2) vůči zámkovému tělesu (1), přičemž klíč (7) obsahuje prostředky (11) pro vysílání elektronického kódu a zámek obsahuje jim odpovídající prostředky (13, 14) pro příjem a identifikaci kódu klíče (7) pro umožnění mechanického otevření zámku pomocí klíče (7), **vyznačující se tím**, že zámek dále obsahuje alespoň jeden zamykací kotouč (9, 9', 9'') s otvorem (9b, 9b', 9b'') pro klíč (7), spřáhovací prostředky pro spřažení nejméně jednoho zamykacího kotouče (9, 9', 9'') s otáčivým pohybem klíče (7), a elektrické ovládací prostředky (17, 17', 17''), aktivovatelné prostřednictvím elektronického kódu z klíče (7).

40

45

50

2. Uspořádání válcového zámku podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zámkové těleso (1) je vybaveno řídicí jednotkou (10, 10', 10''), otočnou kontinuálně s klíčem (7), na níž jsou uspořádány elektrické ovládací prostředky (17, 17', 17'').

3. Uspořádání válcového zámku podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že řídicí jednotka (10, 10', 10'') je opatřena klíčovým kanálem (10b, 10b', 10b''), jehož průřez odpovídá průřezu profilu dřívku (7a) klíče (7), přičemž řídicí jednotka (10, 10', 10'') dále obsahuje prostředky (13, 14) pro příjem a identifikaci klíčového kódu.
- 5
4. Uspořádání válcového zámku podle nároku 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že klíč (7) je opatřen napájecím zdrojem (11) a prvním elektrickým kontaktem (12), přičemž řídicí jednotka (10, 10', 10'') obsahuje druhý elektrický kontakt (13), který je uspořádán pro spolupráci s prvním elektrickým kontaktem (12) a pro zapojení přívodu proudu z napájecího zdroje (11) do elektrických ovládacích prostředků (17, 17', 17'') po identifikaci správného elektronického klíčového kódu.
- 10
5. Uspořádání válcového zámku podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že druhý elektrický kontakt (13) je umístěn uvnitř klíčového kanálu (10b, 10b', 10b'').
- 15
6. Uspořádání válcového zámku podle kteréhokoliv z nároků 2 až 5, **vyznačující se tím**, že rozsah otáčení řídicí jednotky (10, 10', 10'') a alespoň jednoho zamykacího kotouče (9, 9', 9'') je omezen vzhledem k zámkovému válci (2).
- 20
7. Uspořádání válcového zámku podle kteréhokoliv z nároků 2 až 6, **vyznačující se tím**, že řídicí jednotka (10, 10') je opatřena výčnělkou (10d, 10d') pro působení na zamykací kotouč (9, 9'), které jsou uspořádány pro vrácení zamykacího kotouče (9, 9') společně s řídicí jednotkou (10, 10') a klíčem (7) do počáteční polohy zamykacího mechanismu.
- 25
8. Uspořádání válcového zámku podle kteréhokoliv z nároků 2 až 7, **vyznačující se tím**, že elektrické ovládací prostředky (17) obsahují elektromagnetické prostředky, přičemž alespoň jeden zamykací kotouč (9) je tvořen feromagnetickým materiálem a je umístěn v bezprostřední blízkosti řídicí jednotky (10).
- 30
9. Uspořádání válcového zámku podle kteréhokoliv z nároků 2 až 7, **vyznačující se tím**, že elektrické ovládací prostředky (17') obsahují spojovací prostředky (19), ovladatelné elektromagnetickými prostředky (18'), které jsou pohyblivé z volné, nevazební polohy, do vazební polohy, ve které je uspořádán mechanicky vázaný zamykací kotouč (9', 20).
- 35
10. Uspořádání válcového zámku podle kteréhokoliv z nároků 2 až 6, **vyznačující se tím**, že alespoň jeden zamykací kotouč (9'') je opatřen pružinově předpjatým spojovacím členem (23), který je pohyblivý příčně vzhledem k otáčivému pohybu zamykacího kotouče (9'') mezi dvě koncové polohy, v nichž vyčnívá ze zamykacího kotouče (9''), přičemž elektrické ovládací prostředky (17'') jsou uspořádány pro řízení pohybu spojovacího členu (23) pro řízení otáčení zamykacího kotouče (9'').
- 40
11. Uspořádání válcového zámku podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že elektrické ovládací prostředky (17'') obsahují ovládací člen (25), řízený elektromagnetickými prostředky (18'') a otočný mezi dvěma šikmými polohami, přičemž v jedné z těchto šikmých poloh je ovládací člen (25) pohyblivý v axiálním směru, přičemž ovládací člen (25) je uspořádán pro spolupráci se spojovacím členem (23) pro řízení otáčení zmíněného zamykacího kotouče (9'').
- 45
12. Uspořádání válcového zámku podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že řídicí jednotka (10'') obsahuje spojovací vybrání (24), k němuž je spojovací člen (23) přitlačován pružinou (29), přičemž spojovací vybrání (24) je uspořádáno v poloze ovládacího členu (25).
- 50

13. Uspořádání válcového zámku podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že ve výchozí poloze, odpovídající poloze vloženého klíče (7), je spojovací člen (23) umístěn ve vzdálenosti určitého úhlu otáčení o velikosti zhruba 45° od spojovacího vybrání (24), přičemž spojovací člen (23) a spojovací vybrání (24) jsou v protilehlé poloze vůči sobě při otáčení klíče (7) v zámku ze své výchozí polohy přes tento úhel otáčení.

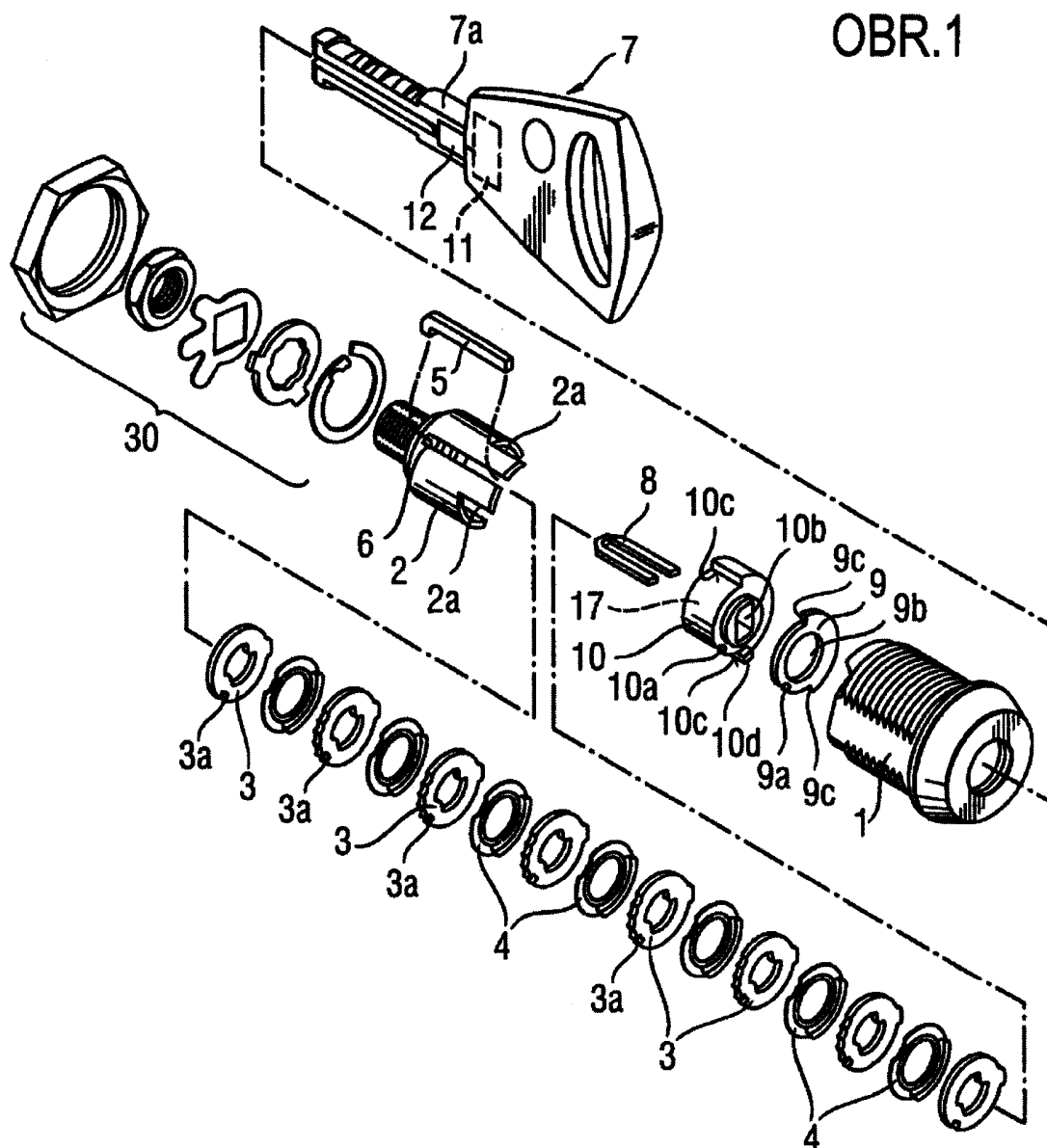
14. Uspořádání válcového zámku podle kteréhokoliv z nároků 10 až 13, **vyznačující se tím**, že zámek obsahuje vodící kotouč (22), který je umístěn vedle alespoň jednoho zamykacího kotouče (9'') na protilehlé straně vzhledem k řídicí jednotce (10''), přičemž vodící kotouč (22) je neotočně připojen k zámkovému válci (2) a obsahuje spojovací vybrání (22a), do kterého je spojovací člen (23) tlačěn proti síle pružiny (29) ve výchozí poloze klíče (7) pro zabránění otáčení zamykacího kotouče (9'').

15. Uspořádání válcového zámku podle kteréhokoliv z nároků 2 až 14, **vyznačující se tím**, že zámkový válec (2) zámku obsahuje axiální zářez (6) a sadu zamykacích kotoučů (3), mechanicky otočných pomocí klíče (7), přičemž zamykací kotouče (3) jsou umístěny uvnitř zámkového válce (2) a každý z nich je opatřen okrajovým zářezem (3a), určujícím otvírací kombinaci zámku, přičemž zamykací prostředky dále obsahují zamykací závory (5) pro zabránění společně se zamykacími kotouči (3) otáčení zámkového válce (2) vůči zámkovému tělesu (1) v uzamčené poloze, přičemž zamykací závory (5) je pohyblivá do uvolňovací polohy, ve které okrajové zářezy (3a) tvoří stejnoměrný kanál v poloze zamykací závory (5) a zářezu (6) v zámkovém válci (2), přičemž řídicí jednotka (10, 10', 10'') je umístěna uvnitř zámkového válce (2) a obsahuje zářez (10a, 10a', 10a''), korespondující s okrajovými zářezy (3a) zamykacích kotoučů (3) pro příjem zamykací závory (5) zámku.

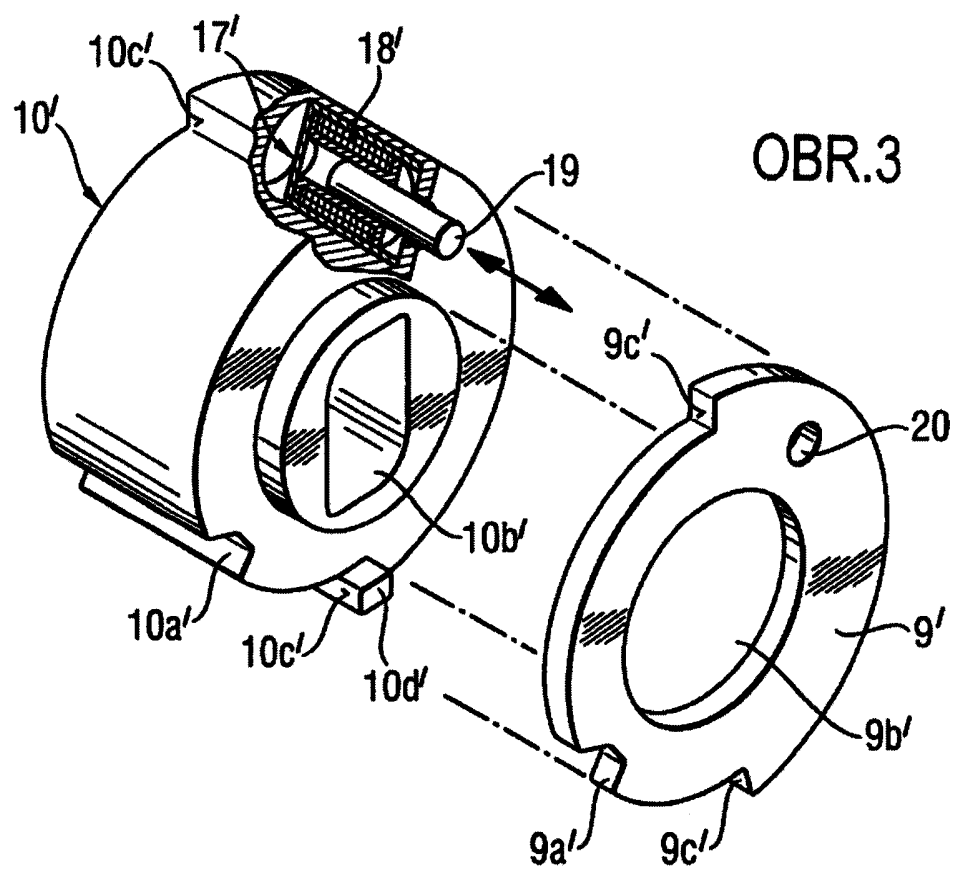
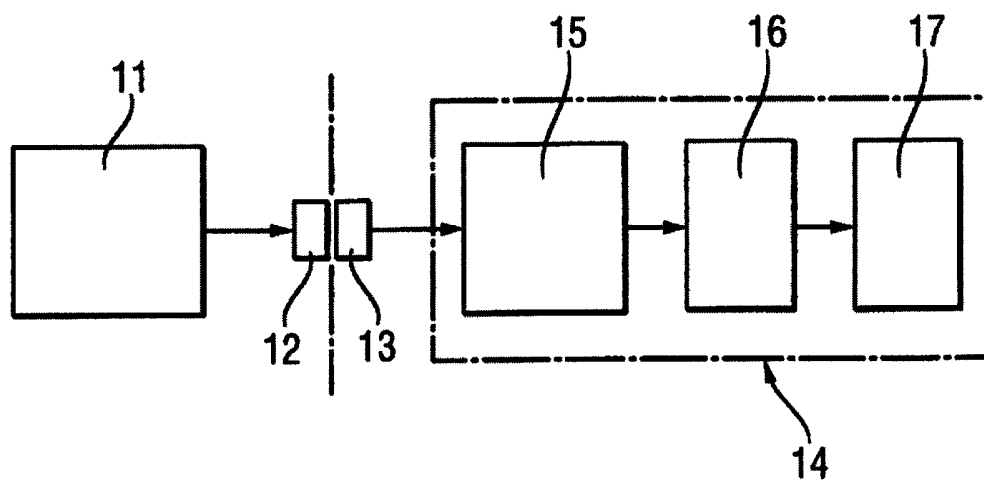
16. Uspořádání válcového zámku podle kteréhokoliv z nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že zamykací prostředky, určující otáčení zámkového válce (2) vůči zámkovému tělesu (1), obsahují hrotový stavítkový mechanismus.

17. Elektromechanický válcový zámek, obsahující zámkové těleso (1), uvnitř kterého je otočný zámkový válec (2) a zamykací mechanismus, obsahující blokovací prostředky pro zabránění otáčení zámkového válce (2) vůči zámkovému tělesu (1), které jsou pohyblivé pomocí klíče (7) do uvolňovací polohy pro otáčení zámkového válce (2) vůči zámkovému tělesu, přičemž klíč (7) obsahuje prostředky (11) pro vysílání elektronického kódu a zámek obsahuje jim odpovídající prostředky (13, 14) pro příjem a identifikaci kódu klíče (7) pro umožnění mechanického otevření zámku s pomocí klíče (7) po identifikaci správného kódu, **vyznačující se tím**, že zámek dále obsahuje alespoň jeden zamykací kotouč (9, 9', 9'') s otvorem (9b, 9b', 9b'') pro klíč (7), spřáhovací prostředky pro spřážení nejméně jednoho zamykacího kotouče (9, 9', 9'') s otáčivým pohybem klíče (7), a elektrické ovládací prostředky (17, 17', 17''), aktivovatelné prostřednictvím elektronického kódu z klíče (7).

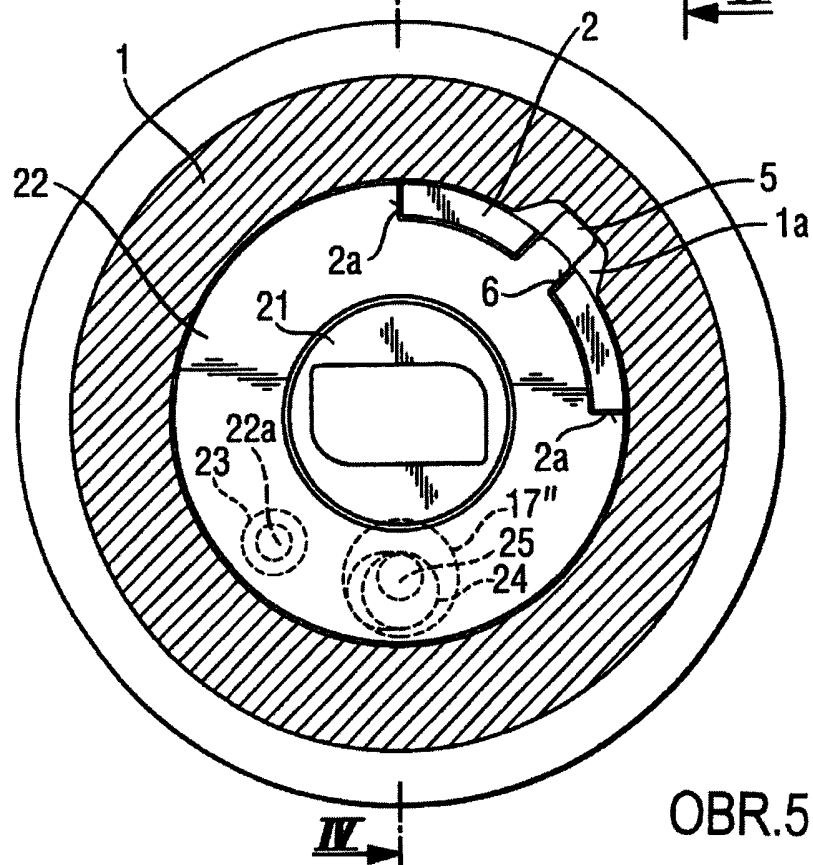
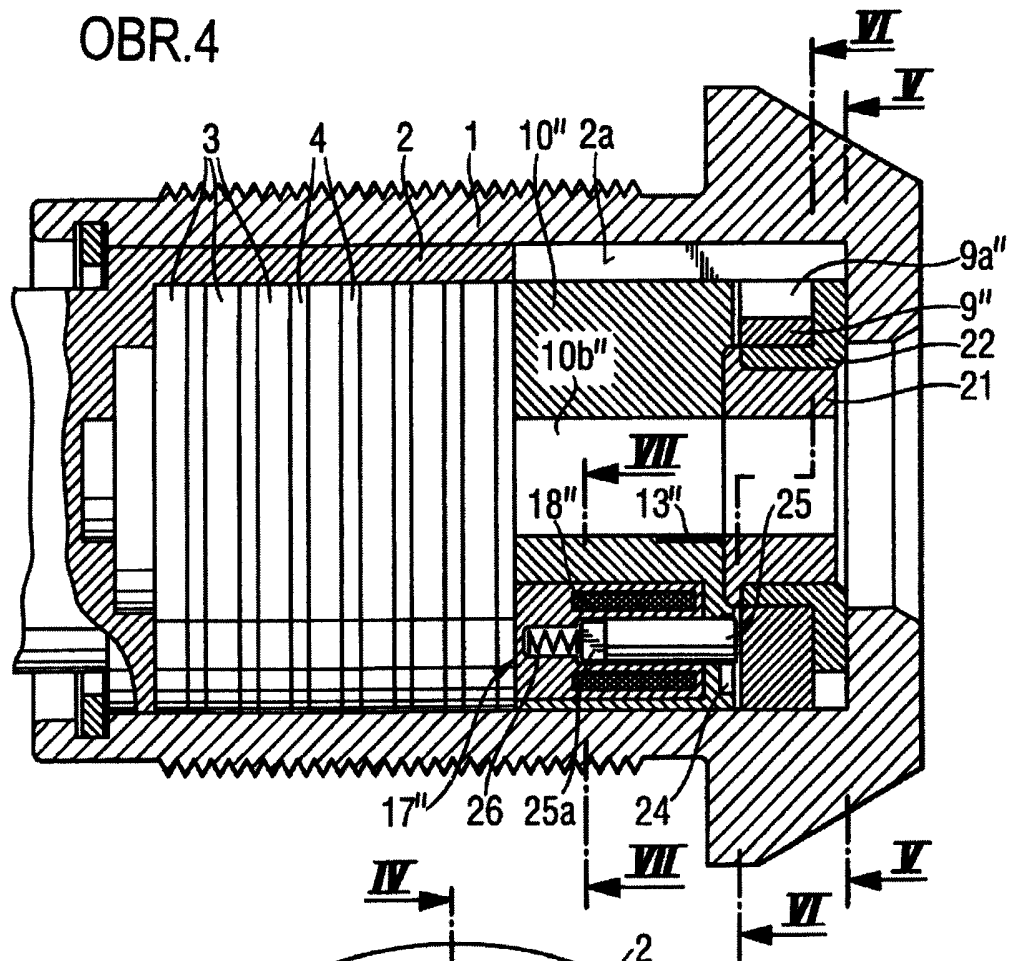
OBR.1



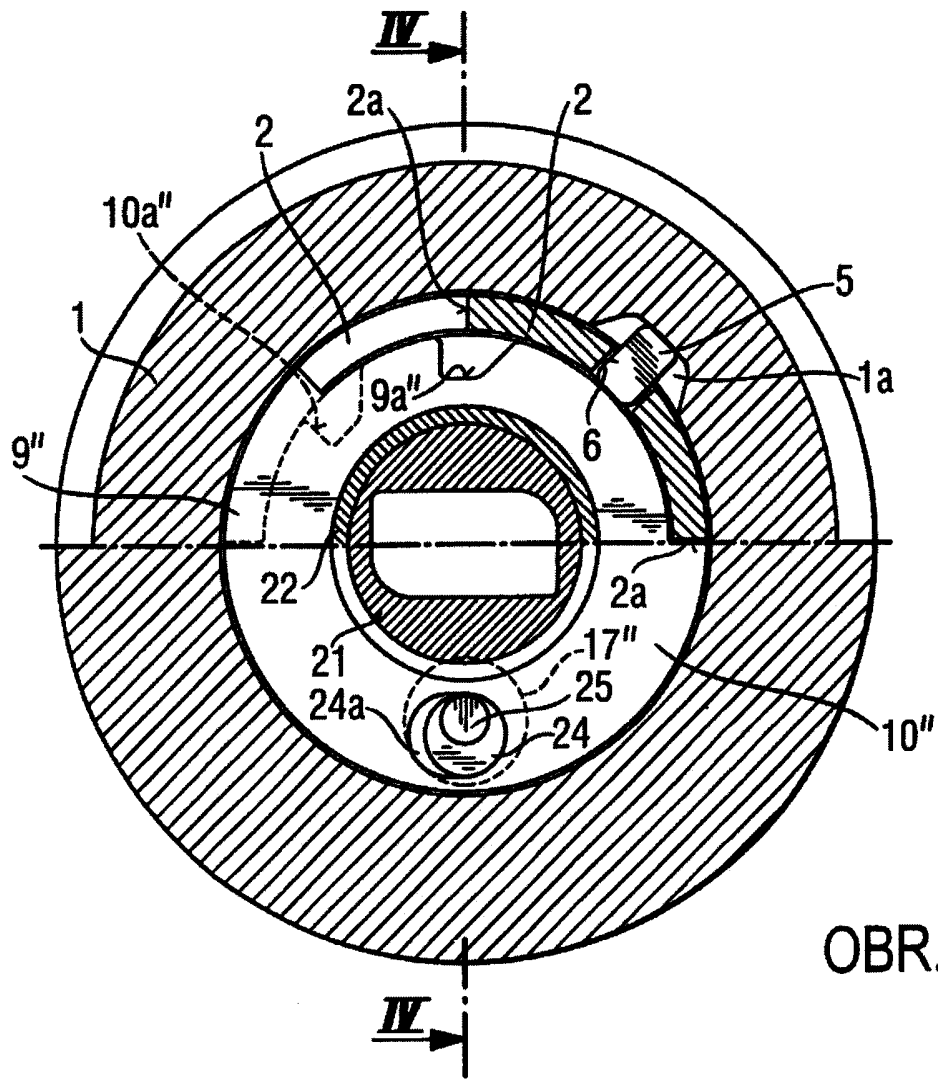
OBR.2



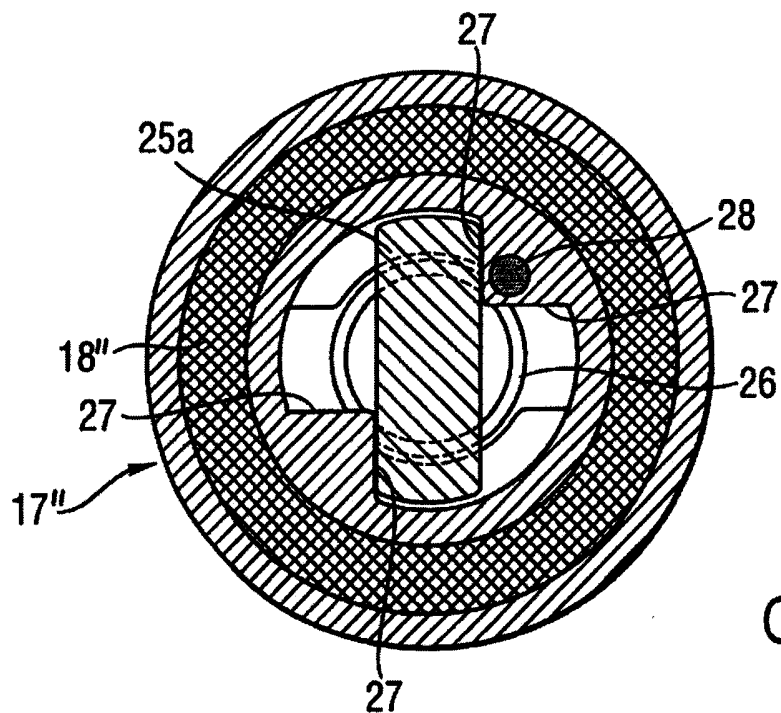
OBR.4



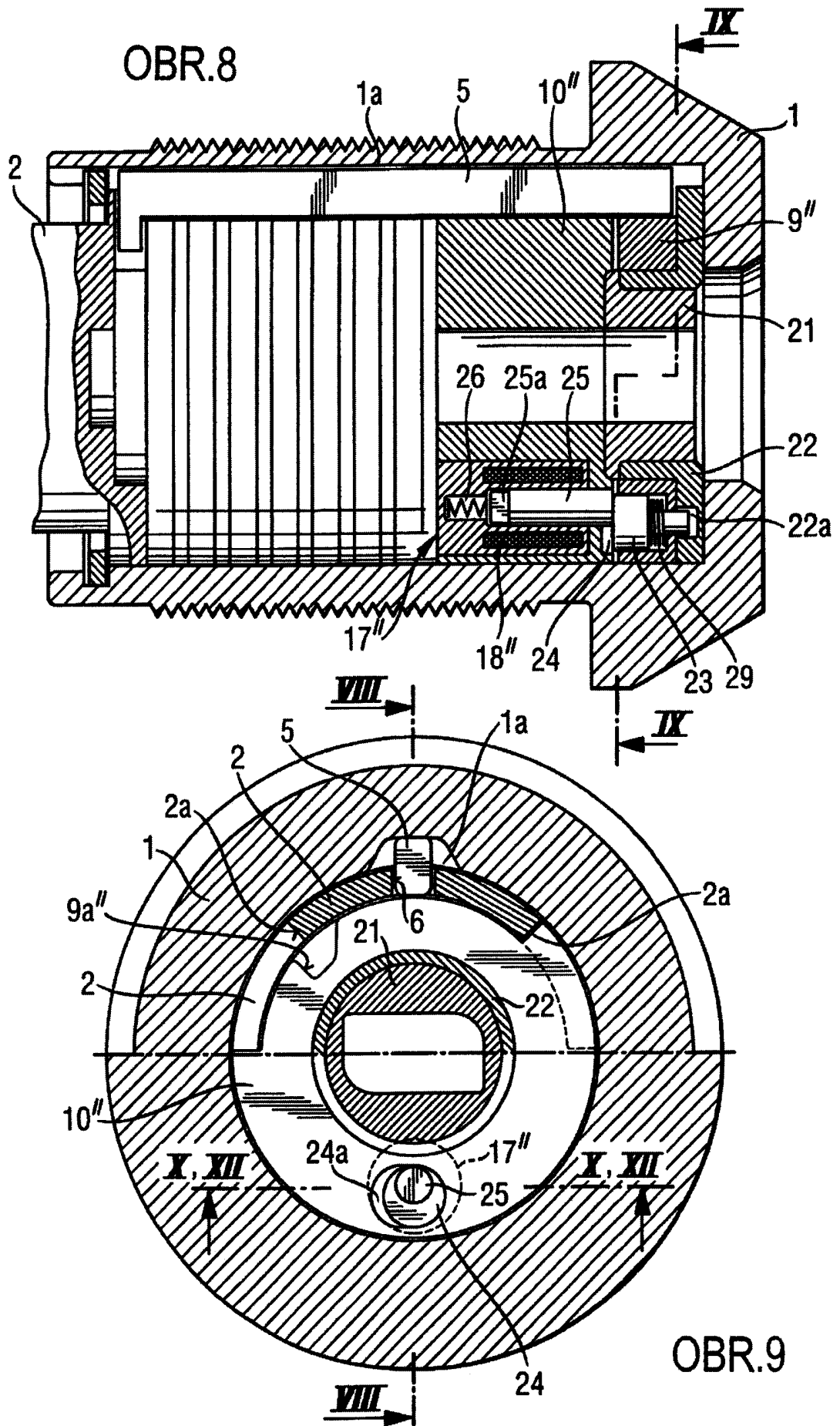
OBR.5

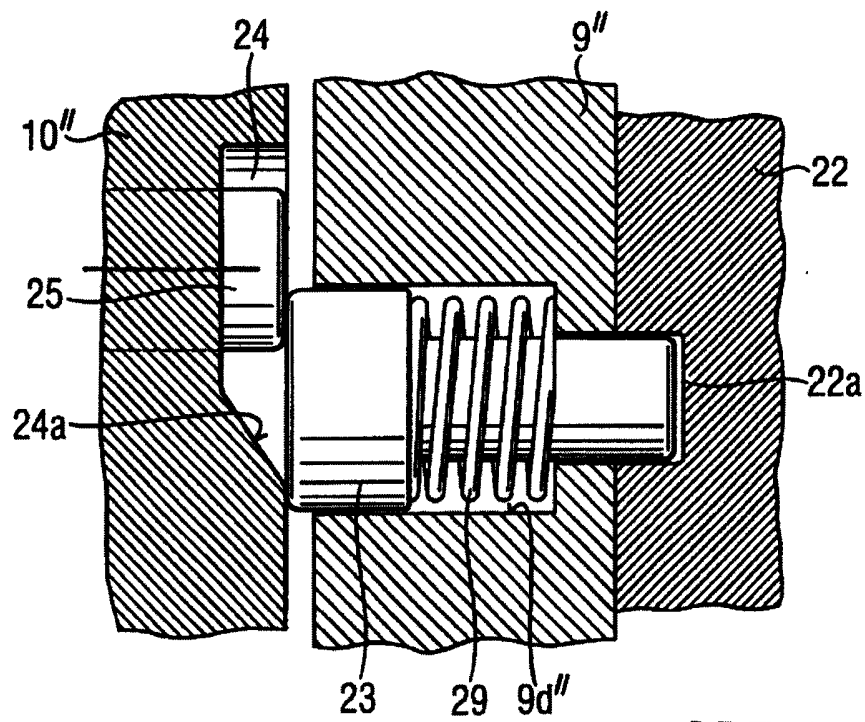


OBR.6

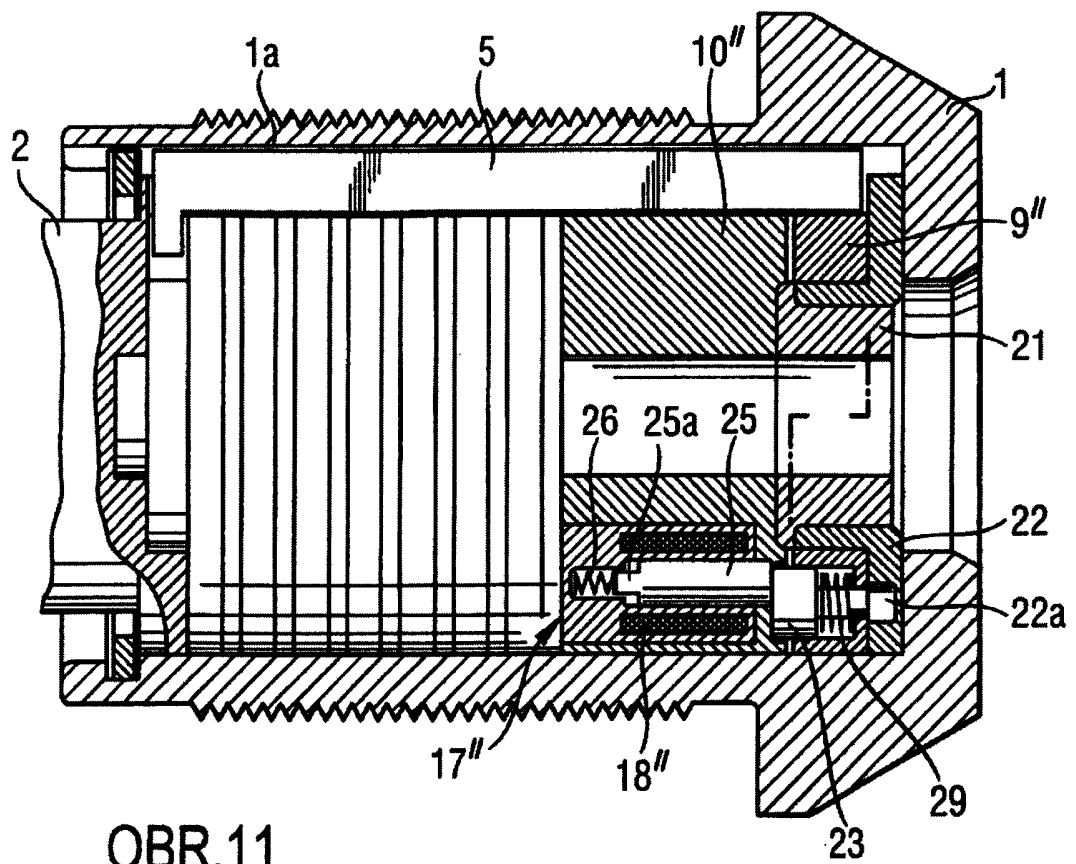


OBR.7

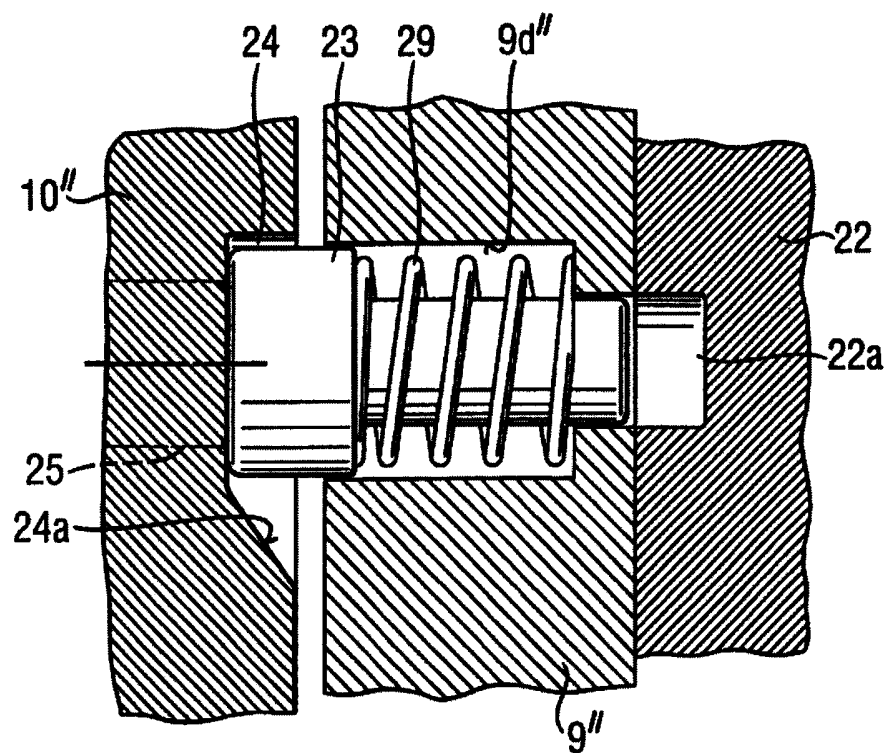




OBR.10



OBR.11



OBR.12