

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **09.12.2009**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **22.06.2011**
(Věstník č. 25/2011)

(21) Číslo dokumentu:

2009-827

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

E05B 27/10

(2006.01)

(71) Přihlašovatel:

FAB, s.r.o., Rychnov nad Kněžnou, CZ.

(72) Původce:

Holda Jiří Ing., Jaroměř, CZ

(74) Zástupce:

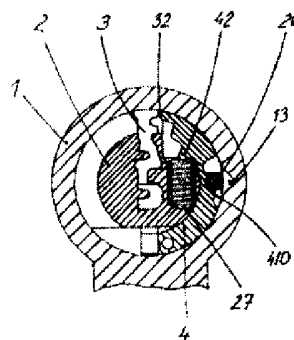
Ing. Milan Buršík, Plzeňská 218/1925, Praha 5, 15000

(54) Název přihlášky vynálezu:

Válcový zámek s plochým klíčem

(57) Anotace:

Válcový zámek s plochým klíčem je sestaven z válcového jádra (2) s klíčovým kanálem (21), uloženým ve válcové dutině skříně (1) ve které jsou ve vývrtech v řadě za sebou uloženy odpružené blokovací kuličky (11), dosedající na stavěcí kuličky (23), uložené v jádru (2) a ovládané prvním kódováním (31) na první užší straně plochého klíče (3). Druhé kódování (32) na druhé užší straně klíče (3) ovládá prvá čela srpkovitých lamel (4), uložených suvně v obloukových drážkách (24), vytvořených v obvodu jádra (2) a dotlačovaných do styku s druhým kódováním (32) pružinou (44), jejíž druhý konec je opřen o jádro (2). Srpkovité lamely (4) jsou opatřeny na svém vnějším obvodu odblokovacím vybráním (41) pro radiální vsunutí podélné blokovací lišty (26), uložené radiálně výsuvně v jádru (2) a spolupracující s podélnou blokovací drážkou (13), vytvořenou ve válcové dutině skříně (1). Podstava spočívá v tom, že na vnitřním obvodu srpkovitých lamel (4) je vytvořen úchyt (42), do kterého zabírá jeden konec pružiny (44), jejíž druhý konec je uložen v zahlbouení (27) v jádru (2). Přitom zahlbouení (27) je tvořeno slepým vývrtem, jehož osa je rovnoběžná s osou šachty (22) pro stavěcí kuličky (23) a vyúsťuje do obloukovité drážky (24).



Válcový zámek s plochým klíčem

Oblast techniky

Vynález se týká válcového zámku s plochým klíčem, jehož první kódování na užší spodní straně klíče ovládá nastavení stavěcích kolíčků na rozhraní mezi otočným jádrem a skříní zámku a jehož druhé kódování na hřbetní straně klíče ovládá nastavení srpkovitých lamel, uložených v obloukovitých drážkách na povrchu jádra a ovládajících boční blokovací lištu, přičemž alespoň jedna srpkovitá lamela může být využita k znemožnění překonání zámku t.zv. dynamickou metodou, nazývanou „bumping“.

Dosavadní stav techniky

Z EP 0 211 602 je znám válcový zámek s plochým klíčem, jehož první kódování na první užší straně klíče ovládá stavěcí kolíčky, uložené v otočném jádru v řadě za sebou v podélné rovině klíčového kanálu, které spolupracují s odpruženými blokovacími kolíčky, uloženými v profilové skříní a jehož druhé kódování na druhé užší straně klíče ovládá srpkovité lamely, posuvné v obloukovitých drážkách na obvodu jádra proti síle vratné pružiny a spolupracující s podélnou blokovací lištou, uloženou radiálně výsuvně v jádru a zabírající ve vysunutém, t.j. blokovací poloze s podélnou blokovací drážkou ve válcové dutině skříně. Při zasunutí patřičného klíče uspořádá první kódování stavěcí kolíčky tak, že jejich konce, na které dosedají čela odpružených blokovacích kolíčků, se nacházejí v dělicí ploše mezi otočným jádrem a skříní a druhé kódování uspořádá srpkovité lamely tak, že jejich vačková vybrání na vnějších obvodech se nacházejí proti podélné blokovací liště, takže při otáčení jádra klíčem se do nich podélná blokovací lišta zasune při současném vysunutí z podélné blokovací drážky ve válcové dutině skříně. Přitom vratná pružina je uložena v obloukovité drážce jádra a je opřena jedním koncem o čelo srpkovité lamely a druhým koncem o jádro.

Takovéto provedení zámku je výhodné z hlediska velkého počtu kombinací, dosahovaných oběma kódováními, ale jeho nevýhodou je, že není vyloučena možnost jeho neoprávněného otevření t. zv. dynamickou metodou.

Je známa úprava stavěcích a/nebo blokovacích kolíčků, která zabraňuje neoprávněnému otevření zámku dynamickou metodou spočívající v tom, že horní konec stavěcího kolíčku nedosahuje úrovně spodní části uzávěru aplikačního klíče, používaného při dynamické metodě, takže

aplikační klíč jej nemůže uvést do pohybu. Tato úprava spočívá v omezení zdvihu odpruženého blokovacího kolíčku, tlačícího stavěcí kolíček do kontaktu s prvním kódováním klíče, na př. jeho osazením a lze ji použít pouze pro krátké stavěcí kolíčky většinou velikosti 0 až 4. To má za následek snížení počtu kombinací.

Cílem předkládaného vynálezu je takové zdokonalení zámku s kolíčkovými stavitky a s boční blokovací lištou ovládanou srpkovitými lamelami, které při umožnění maximálního počtu kombinací zabezpečí zámek proti otevření dynamickou metodou.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nevýhody odstraňuje a vytýčený cíl splňuje válcový zámek s plochým klíčem podle předvýznaku 1. patentového nároku, jehož podstata spočívá v tom, že na vnitřním obvodu srpkovité lamely je vytvořen úchyt, do kterého zabírá jeden konec pružiny, jejíž druhý konec je uložen v zahloubení v jádru.

Tato konstrukce umožní využití druhého konce srpkovité lamely jako dalšího bezpečnostního prvku, blokujícího respektive omezujícího pohyb kolíčkového stavitka při použití dynamické metody otevírání zámku. Takovéto odpružení srpkovitých lamel umožní jejich použití jak pro ovládání pouze boční blokovací lišty, tak i pro blokování boční blokovací lišty a stavěcího kolíčku. To umožní ekonomickou výrobu zámkových systémů s různými bezpečnostními stupni.

Je výhodné, je-li zahloubení tvořeno slepým vývrtem, jehož osa je rovnoběžná s osou šachty pro stavěcí kolíček a vyúsťuje do obloukovité drážky.

Takto vytvořené zahloubení umožní vložení vinuté pružiny tak, aby bezpečně dotlačovala srpkovitou lamelu do kontaktu s druhým kódováním klíče.

Je výhodné, je-li druhý konec srpkovité lamely opatřen blokovacím členem, uzpůsobeným alespoň k brzdícímu kontaktu s přilehlým stavěcím kolíčkem.

Tato konstrukce zajistí při použití dynamické metody překonávání zámku zastavení posuvu stavěcího kolíčku, uvedeného do pohybu nárazem náběhové hrany aplikačního klíče, blokovacím členem na druhém konci srpkovité lamely, čímž se značně omezí pohybová energie, přenášená na odpružený blokovací kolíček, který se následkem toho nezasune celý nebo v požadovaný okamžik do skříně a neumožní tak natočení jádra ve skřini a tím překonání zámku.

Je výhodné, je-li blokovací člen tvořen bočním výstupkem ze srpkovité lamely, zabírajícím do vybrání na spodní části stavěcího kolíčku.

Takováto konstrukce je technologicky nejméně náročná.

Je rovněž výhodné, je-li vačkové zahloubení srpkovité lamely na straně přivrácené druhému kódování klíče ukončeno hlubší úrovní dna.

Toto opatření zabezpečí nerušený posuv srpkovité lamely při použití dynamické metody i při nepatrném zasunutí boční blokovací lišty do jádra následkem nutných provozních vůlí mezi jednotlivými součástkami zámku.

Je výhodné, je-li lamela s blokovacím členem uspořádána u posledního kolíčkového stavítka ve směru od vnějšího čela jádra.

Takováto konstrukce neomezuje počet možných kombinací předchozích srpkovitých lamel ovládaných druhým kódováním na hřbetě klíče.

Přehled obrázků na výkresech

Na přiložených výkresech jsou znázorněny některé příklady provedení, kde jednotlivé obrázky představují:

Obr.1 – podélný řez válcovým zámkem se zasunutým klíčem;

Obr.2 – perspektivní schematický pohled na jádro válcového zámku se zasunutým klíčem;

Obr.3a – řez A-A z obr.1 při nezasunutém klíči;

Obr.3b – řez A-A z obr.1 při zasunutém klíči;

Obr.3c – řez A-A z obr.1 při otevírání dynamickou metodou;

Obr.4a – schematické znázornění krátké srpkovité lamely;

Obr.4b – schematické znázornění jiné krátké srpkovité lamely;

Obr.4 – schematické znázornění dlouhé srpkovité lamely s blokovacím členem;

Obr.5 – perspektivní znázornění dlouhé srpkovité lamely při blokování stavítka.

Příklady provedení vynálezu

Jak vyplývá z přiložených obrázků, sestává válcový zámek z profilové skříně 1, v jejíž válcové dutině je otočně uloženo jádro 2 s klíčovým kanálem 21 pro plochý klíč 3. Do klíčového kanálu

21 zasahují horní konce radiálních šachet 22 uspořádaných v řadě za sebou, ve kterých jsou suvně uložena kuličková stavitka 23. Horní konce kuličkových stavitků 23 spolupracují s prvním kódováním 31, vytvořeným na spodní užší straně plochého klíče 3 a na jejich spodní konce dosedají horní čela blokovacích kuliček 11, uložených odpruženě ve vrtáních 12 skříně 1, kterážto vrtání 12 jsou souosa s korespondujícími šachtami 22 v jádru 2, je-li jádro 2 v uzamčené poloze.

Jádro 2 je opatřeno na obvodu mezi radiálními šachtami 22 obloukovitými drážkami 24 (viz obr.2 až 3c), protínajícími kolmo klíčový kanál 21, ve kterých jsou suvně v obvodovém směru uloženy srpkovité lamely 4 přibližně tvaru mezikružové výseče. Jejichž vnější obloukovité strany (na větším průměru) dosedají na stěnu válcové dutiny skříně 1 a alespoň část vnitřní obloukovité strany (na menším průměru) je vedena dnem obloukovité drážky 24. Ve vnějších obloukovitých stranách srpkovitých lamel 4 jsou vytvořena vačková zhloubení 41 s tvarovaným dnem, vykazujícím mělký úroveň 410 a hlubší úroveň 411 dna.

Jádro 2 je dále opatřeno podélnou boční drážkou 25, protínající kolmo obloukovité drážky 24, ve které je radiálně suvně uložena blokovácí lišta 26, která je neznázorněnou pružinou tlačena do záběru s podélnou blokovací drážkou 13, vytvořenou ve válcové dutině skříně 1. Je-li blokovácí lišta 26 zasunuta v blokovací drážce 13 a na její vnitřní stranu dosedá mělký úroveň 410 dna vačkového zhloubení 41 v srpkovité lamelě 4, nelze jádrem 2 otáčet ve skříně 1 (viz obr.3a). Posune-li se srpkovitá lamela 4 tak, že hlubší úroveň 411 dna se nachází proti blokovácí liště 26, dojde díky šikmým bokům blokovací drážky 13 k vysunutí blokovácí lišty 26 z blokovací drážky 13 při natáčení jádrem 2 a jejímu úplnému zasunutí do podélné boční drážky 25 v jádru 2 při dosednutí na hlubší úroveň 411 dna vačkového zhloubení 41 v srpkovité lamelě 4 (viz obr.3b). Posuv srpkovité lamely 4 je ovládán druhým kódováním 32, vytvořeným na boku hřbetu plochého klíče 3, do kterého je jeden konec srpkovité lamely 4 dotlačován pružinou 44. Pružina 44 je namáhána jak na ohyb, tak i na stlačení a je jedním koncem uchycena v úchytu 42 ve tvaru výstupku na vnitřním obvodu srpkovité lamely 4 a druhým koncem v zhloubení 27 v jádru 2. Zhloubení 27 jsou tvořena osazenými slepými vývrty, jehož osy jsou rovnoběžné s osami šachet 22 pro stavěcí kuličky 23 a vyúsťují do obloukovitých drážek 24. V rámci vynálezu je pochopitelně možné použít vinutou, listovou, vlásenkovou i jinou pružinu 44. Rovněž tak úchyt 42 je možné vytvořit jako výřez a podobně. Podstatné je, aby pružina 44 nebyla opřena o první nebo druhý konec srpkovité lamely 4, protože první konec spolupracuje s druhým kódováním 32 a druhý konec může být opatřen blokovacím členem 43.

Druhý konec srpkovité lamely 4 je opatřen blokovacím členem 43, zabírajícím do osazení 231 stavěcího kuličku 23, nachází-li se srpkovitá lamela 4 ve své vysunuté krajní poloze (viz obr.3c).



K tomu dojde pouze po nárazu aplikátoru na první konec srpkovité lamely 4 při pokusu o otevření zámku dynamickou metodou. Ve znázorněném příkladu je blokovací člen 43 tvořen bočním výstupkem 431 ve tvaru čepu, vystupujícího z boku srpkovité lamely 4. Může však být vytvořen i jiným způsobem.

Jak je zřejmé z obr. 4a, 4b, jsou srpkovité lamely 4, které slouží k ovládání pouze boční blokovací lišty 26 kratší, než srpkovité lamely 4, které navíc slouží k blokování stavěcích kolíčků 23. Kratší srpkovité lamely 4 mají úhlovou délku přibližně 100° , nachází-li se boční blokovací lišta 26 na čtvrtině obvodu jádra 2 od hřbetu klíčového kanálu 21 a delší srpkovité lamely 4 mají úhlovou délku přibližně 170° až 190° , aby jejich druhý konec s blokovacím členem 43 mohl spolupracovat s kolíčkovými stavítky 23. Aby se nesnižoval počet kombinací, je vhodné přiřadit delší srpkovitou lamelu 4 s blokovacím členem 43 poslednímu stavěcímu kolíčku 23 ve směru od vnějšího čela jádra 2, jak je znázorněno na obr. 1.

Při zasunutí patřičného klíče 3 do klíčového kanálu 21 dosednou horní konce stavěcích kolíčků 23 do prvního kódování 31 na spodní užší straně klíče 3 a nastaví blokovací kolíčky 11 tak, že jejich horní čela jsou na rozhraní mezi jádrem 2 a skříní 1. Současně druhé kódování 32 na hřbetní straně klíče 3 nastaví srpkovitá stavítka 4 tak, že hlubší dna 411 jejich vačkových vybrání 41 se nacházejí proti boční blokovací liště 26. Při následném otáčení jádrem 2 dojde k vysunutí boční blokovací lišty 26 z podélné blokovací drážky 13 ve skříní 1.

Při pokusu o překonání zámku dynamickou metodou se do klíčového kanálu vsune aplikační klíč s náběhovými hranami na místě prvního kódování a náběhovými hranami na místě druhého kódování, jádro 2 se pružně zatíží ve směru otevírání a následně se aplikační klíč úderem zarazí do klíčového kanálu 21. Náběhové hrany na místě prvního kódování mohou teoreticky zarazit pouze delší stavěcí kolíčky 23 a na ně dosedající blokovací kolíčky 11 do vodících vrtání 12, takže při zpětném pohybu blokovacích kolíčků 11 by mohlo dojít k jejich dosednutí na hrany šachet 22 v dělicí ploše mezi jádrem 2 a skříní 1 a překonání zámku.

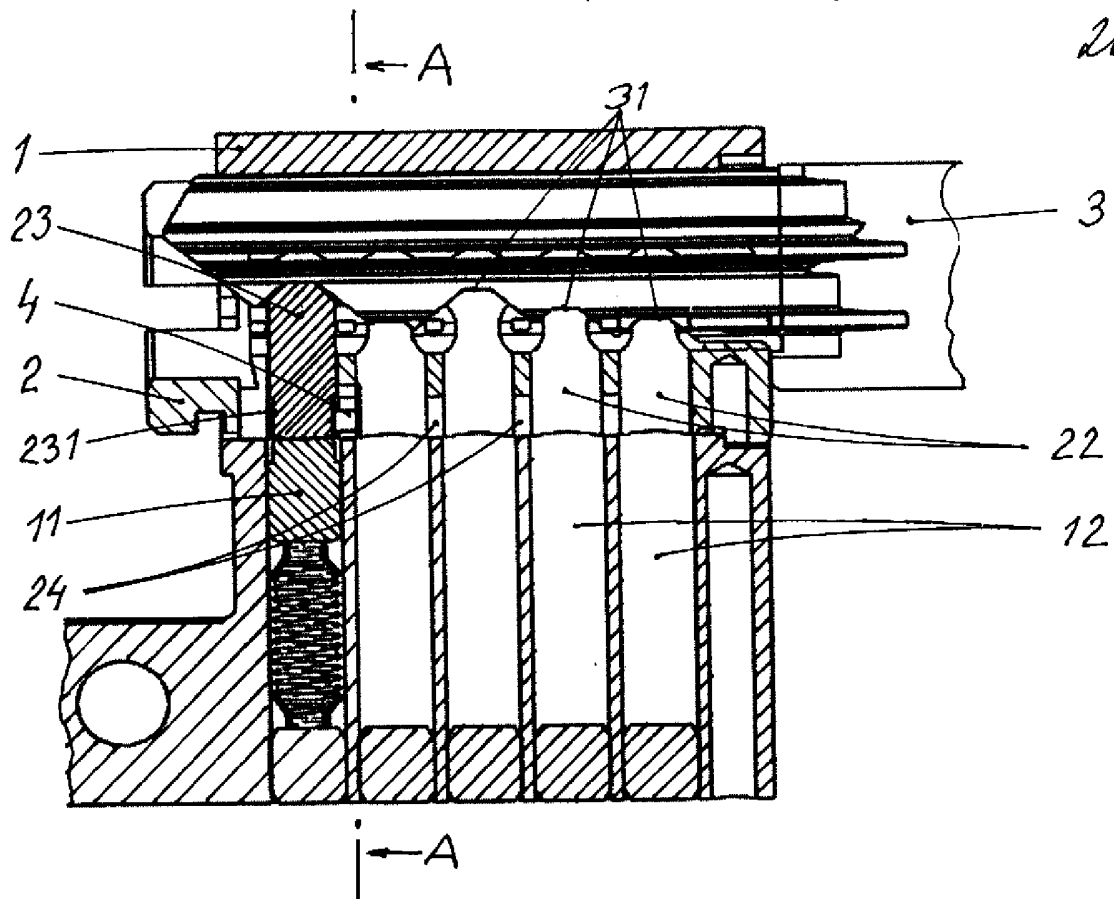
Náběhové hrany na místě druhého kódování mohou teoreticky posunout srpkovitá stavítka 4 tak, že do hlubších den 411 jejich vačkových vybrání 41 se zasune boční blokovací lišta a může dojít k překonání zámku. Aby k překonání zámku nemohlo dojít, je druhý konec srpkovité lamely 4 opatřen blokovacím členem 43, který při zaražení aplikátoru dosedne na sousední stavěcí kolíček 23 a zastaví či omezí jeho pohyb, vyvolaný rázem aplikačního klíče. Tato konstrukce využije dynamického rázu lamely 4 k zastavení respektive potlačení dynamického rázu na stavěcí kolíček 23.

Seznam vztahových značek

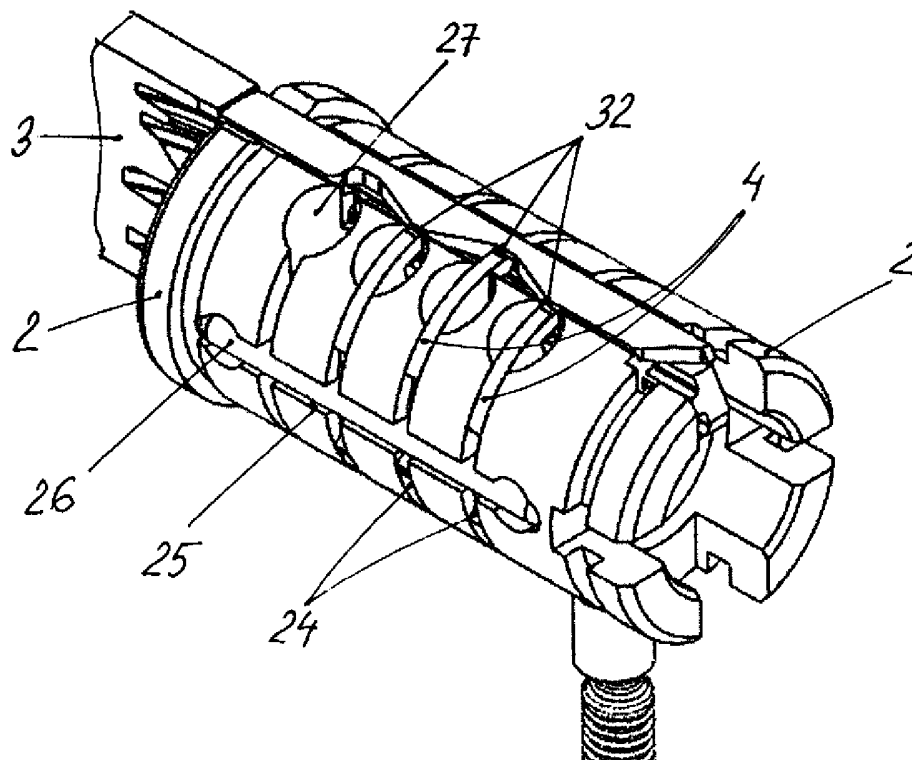
1	skříň
11	blokovací koleček
12	vodicí vrtání
13	podélná blokovací drážka
2	jádro
21	kličový kanál
22	šachta
23	stavěcí koleček
231	vybrání
24	obloukovitá drážka
25	boční drážka
26	blokovací lišta
27	zahloubení
3	klíč
31	prvé kódování
32	druhé kódování
4	srpkovitá lamela
41	vačkové zahloubení
410	mělčí úroveň dna
411	hlubší úroveň dna
42	úchyt
43	blokovací člen
44	pružina
431	boční výstupek

Patentové nároky

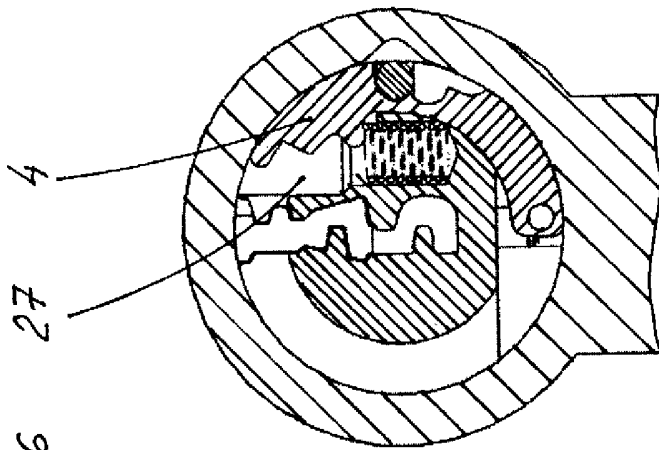
1. Válcový zámek s plochým klíčem, sestávající z válcového jádra (2) s klíčovým kanálem (21), uloženým ve válcové dutině skříně (1), ve které jsou ve vývrtech v řadě za sebou uloženy odpružené blokovací kuličky (11), dosedající na stavěcí kuličky (23), uložené v jádru (2) a ovládané prvním kódováním (31) na první užší straně plochého klíče (3), přičemž druhé kódování (32) na druhé užší straně klíče (3) ovládá prvá čela srpkovitých lamel (4), uložených suvně v obloukových drážkách (24), vytvořených v obvodu jádra (2) a dotlačovaných do styku s druhým kódováním (32) pružinou (44), jejíž druhý konec je opřen o jádro (2), přičemž srpkovité lamely (4) jsou opatřeny na svém vnějším obvodu odblokovacím vybráním (41) pro radiální vsunutí podélné blokovací lišty (26), uložené radiálně výsuvně v jádru (2) a spolupracující s podélnou blokovací drážkou (13), vytvořenou ve válcové dutině skříně (1), vyznačený tím, že na vnitřním obvodu srpkovité lamely (4) je vytvořen úchyt (42), do kterého zabírá jeden konec pružiny (44), jejíž druhý konec je uložen v zahloubení (27) v jádru (2).
2. Válcový zámek s plochým klíčem podle nároku 1, vyznačený tím, že zahloubení (27) je tvořeno slepým vývrtem, jehož osa je rovnoběžná s osou šachty (22) pro stavěcí kuličku (23) a vyúsťuje do obloukovité drážky (24).
3. Válcový zámek s plochým klíčem podle nároku 1 nebo 2, vyznačený tím, že druhý konec srpkovité lamely (4) je opatřen blokovacím členem (43), uzpůsobeným alespoň k brzdícímu kontaktu s přilehlým stavěcím kuličkem (23).
4. Válcový zámek s plochým klíčem podle nároku 3, vyznačený tím, že blokovací člen (43) je tvořen bočním výstupkem (431) ze srpkovité lamely (4), zabírajícím do vybrání (231) na spodní části stavěcího kuličku (23).
5. Válcový zámek s plochým klíčem podle nároku 3 nebo 4, vyznačený tím, že vačkové zahloubení (41) srpkovité lamely (4) je na straně přivrácené druhému kódování (32) klíče (3) ukončeno hlubší úrovní (411) dna.
6. Válcový zámek s plochým klíčem podle alespoň jednoho z nároků 3 až 5, vyznačený tím, že srpkovitá lamela (4) s blokovacím členem (43) je uspořádána u posledního stavěcího kuličku (23) ve směru od vnějšího čela jádra (2).



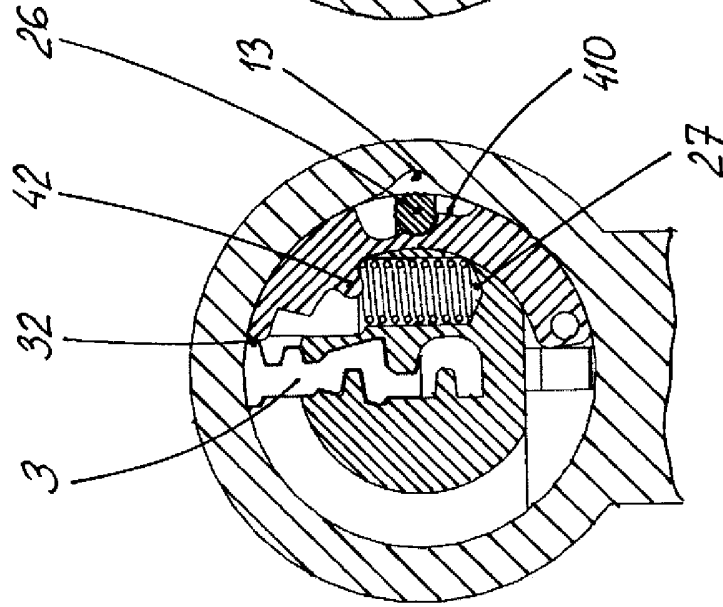
OBR.1



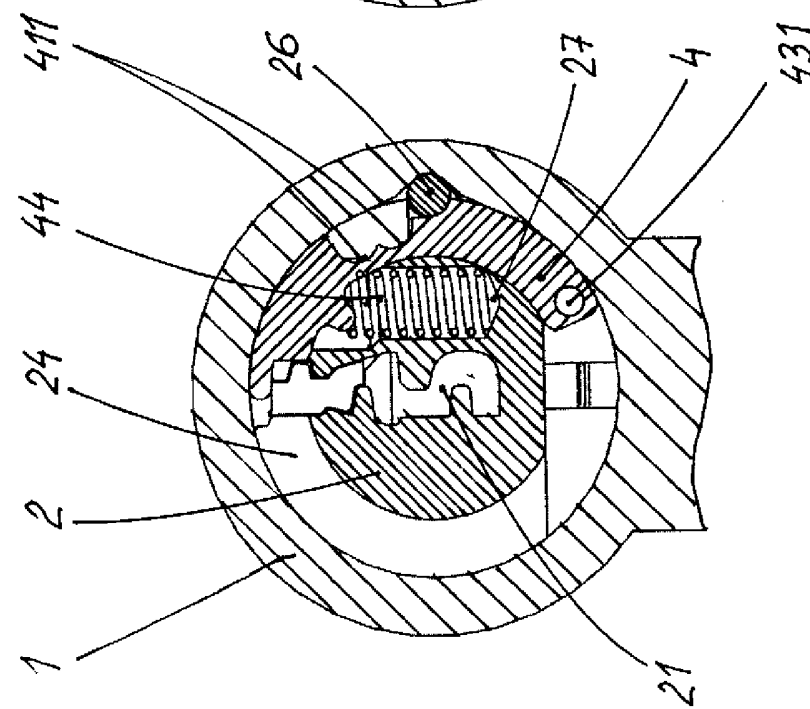
OBR.2



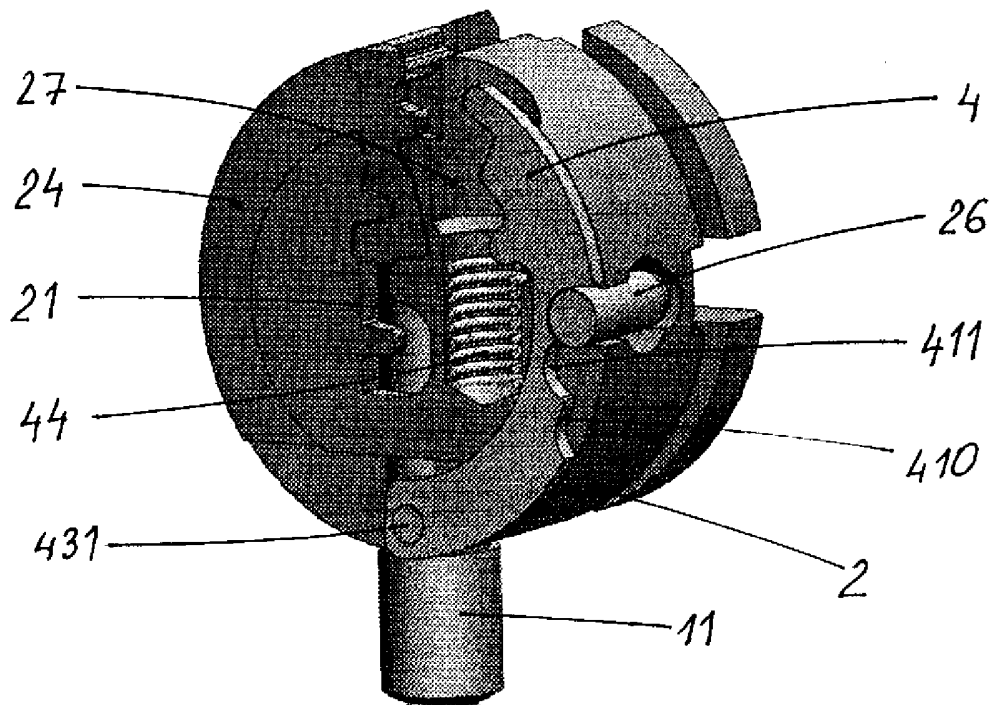
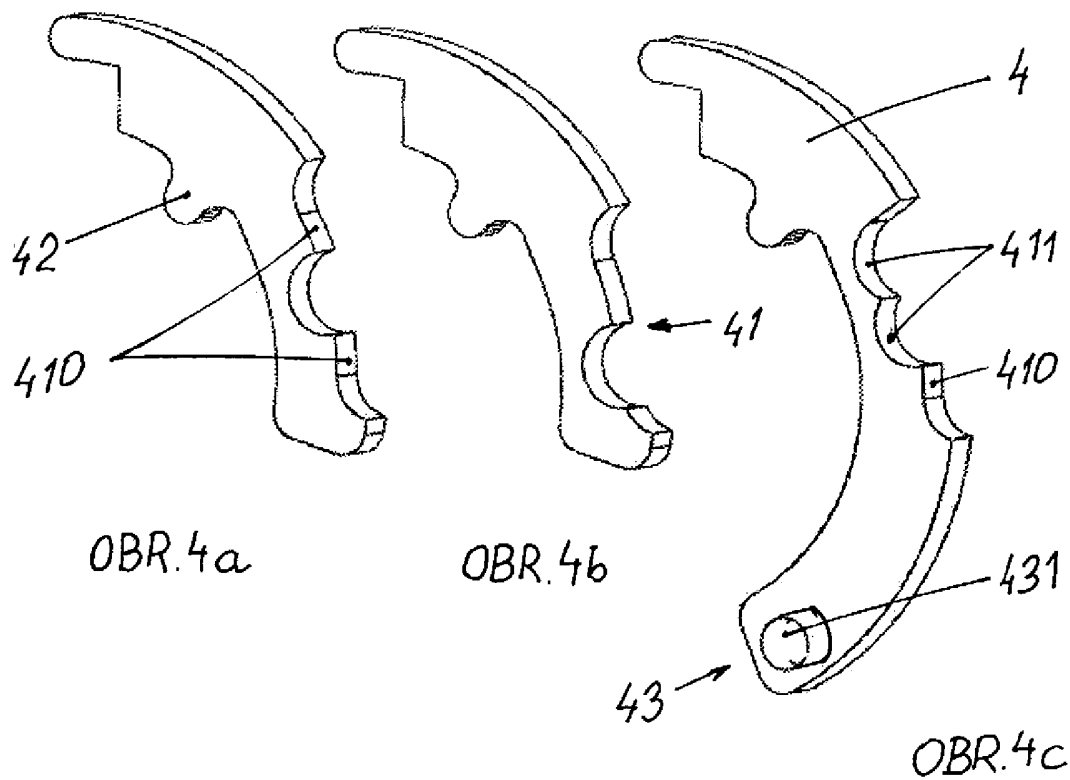
OBR.3c



OBR.3b



OBR.3a



OBR.5