

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

293 881

(13) Druh dokumentu:

B6

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1998-1135
(22) Přihlášeno: 15.04.1998
(30) Právo přednosti: 16.04.1997 DE 1997/19715860
(40) Zveřejněno: 11.11.1998
(Věstník č. 11/1998)
(47) Uděleno: 17.06.04
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: 18.08.2004
(Věstník č. 8/2004)

(51) Int. Cl. :⁷

E 04 B 7/18

E 04 D 13/035

E 05 F 1/10

(73) Majitel patentu:

ROTO FRANK AG, Leinfelden-Echterdingen, DE

(72) Původce:

Frank Karlheinz, Waldenbuch, DE

(74) Zástupce:

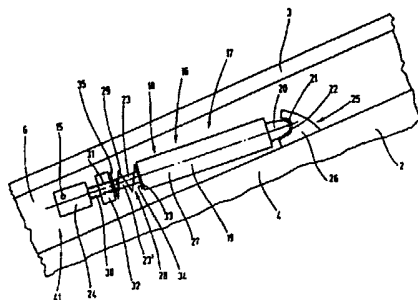
Matějka Jan JUDr., Národní 32, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:

Střešní okno

(57) Anotace:

Řešením je střešní okno (1), zejména výkyvné střešní okno, sestávající ze vsazovacího rámu (2) a okenního rámu (3), který je prostřednictvím kloubu upraveném na pomocném rámovém profilu (10) výkyvně uložen v ose (11) procházející v horizontálním směru přibližně středem okenního křídla. Střešní okno je dále opatřeno pružinovým zařízením (16), které je vytvořeno jako teleskopické, jehož jeden konec (41) je výkyvně uchycen na okenním rámu (3), zatímco jeho druhý, volný konec (21) je opřen v opěře upravené na vsazovacím rámu (2). Pružinové zařízení (16) přitom sestává z nejméně jedné hlavní pružiny (27) a nejméně jedné přídatné pružiny (28), přičemž hlavní pružina (27) působí podpůrnou silou po celé dráze otevírání okenního křídla, zatímco přídatná pružina (28) jen v určitém úseku počáteční fáze otevírání okenního křídla.



CZ 293881 B6

Střešní okno

Oblast techniky

5

Vynález se týká střešního okna, zejména výkyvného střešního okna, sestávajícího ze vsazovacího rámu a okenního rámu, který je prostřednictvím kloubu upraveném na pomocném rámovém profilu výkyvně uložen v ose, procházející v horizontálním směru přibližně středem okenního křídla. Střešní okno je dále vybaveno pružinovým zařízením usnadňujícím kývavý pohyb okenního křídla.

10

Dosavadní stav techniky

15 Z německého užitného vzoru č. 7 416 262 je známo výkyvné střešní okno s pružinovým zařízením, které má dvě výkyvná ramena uchycená jedním koncem na vsazovacím rámu a druhým koncem na pomocném rámovém profilu. Oba konce těchto ramen jsou přitom uloženy výkyvně. Při odblokování okna vyvine pružinové zařízení sílu, která působí na příslušné pomocné rámové profily, takže okenní křídlo může být bez vynaložení větší síly vykývnuto kolem výkyvné osy nacházející se na osazovacím rámu a zajištěno v požadované otevřené poloze. Polohou otevření 20 přitom není míněna pouze poloha okenního křídla při větrání, nýbrž i taková poloha, kdy může být okenní křídlo překlopeno za účelem čištění vnějšího povrchu okenního skla tak, že jeho vnější plocha je převrácena dovnitř místnosti.

25 Dále jsou známa střešní okna, která jsou vytvořena jako vyklápěcí okna, jejichž okenní křídlo je výkyvně uloženo v místě horního příčného profilu vsazovacího rámu. Tato střešní okna nemají kyvnou osu.

30 Vyklápěcí výkyvné okno je opatřeno nejen výkyvnou osou, ale také osou vyklápění, což znamená, že je možno jej nastavit buď ve vykývnutí nebo vyklopené poloze. Předložený vynález je možno realizovat jak u výkyvných okenních křídel, tak i u výklopných okenních křídel střešních oken.

35 Nevýhoda u provedení výkyvného křídla střešního okna podle německého užitného vzoru č. 7 416 262 spočívá v tom, že v počáteční fázi otevírání okenního křídla vyvine pružinové zařízení jen relativně malou sílu pro pohyb otevírání, neboť účinná dráha pružinového zařízení svírá s příslušným pomocným rámovým profilem ostrý úhel. Je-li k vyřešení tohoto problému použito pružinové zařízení se silnějšími pružinami, je sice počáteční pohyb otevírání podpořen lépe, 40 avšak při dalším otevírání je třeba vyvinout na okenní křídlo větší sílu, čímž se může okenní křídlo dále nekontrolovatelně otevírat.

Podstata vynálezu

45 Vynález si klade základní úkol vytvořit střešní okno úvodem zmíněného typu, které vykazuje v celé fázi otevírání podstatně dokonalejší podporu pro pohyb otevírání okenního křídla.

Tento úkol je podle vynálezu vyřešen tak, že pružinové zařízení je vytvořeno jako teleskopické, jehož jeden konec je uchycen výkyvně na rámu okenního křídla, zatímco jeho druhý konec je 50 volně uložen v opěře upravené na vsazovacím rámu. Pružinové zařízení obsahuje nejméně jednu hlavní pružinu a nejméně jednu přídatnou pružinu, přičemž hlavní pružina působí podpůrnou silou v celém rozsahu činnosti pružinového zařízení, zatímco pomocná pružina působí podpůrnou silou jen v určité fázi činnosti pružinového zařízení. Použitím alespoň dvou pružin, z nichž jedna působí po celé dráze a druhá jen v určitém úseku dráhy činnosti pružinového zařízení, je

- výkyvný pohyb okenního křídla při otevírání podporován rozdílnou silou. Toto uspořádání je přitom provedeno tak, že obě pružiny, jejichž síly se sčítají, působí společně během počáteční fáze pohybu otevírání. Dosáhne-li okenní křídlo určité polohy otevření, přestane působit podpora pomocné pružiny, takže při dalším otevírání působí jen hlavní pružina. Přitom v úseku, ve kterém již působí pouze hlavní pružina, zaujalo okenní křídlo právě takovou polohu vyklopení, ve které již v důsledku vychýlení pružinového zařízení působí zvětšené silové složky pro pohyb otevírání. Na základě velmi jednoduchých prostředků lze proto podle vynálezu střešní okno udržet v požadované otevřené poloze.
- 10 U provedení podle vynálezu je hlavní pružina opatřena teleskopickým, axiálně přestavitelným ovládacím táhlem. Toto provedení, které je prostorově zcela nenáročné, může být proto umístěno po stranách okenního rámu.
- 15 Přídavná pružina je uspořádána rovnoběžně s hlavní pružinou, resp. rovnoběžně s teleskopickým ovládacím táhlem. Jako varianta je však možné i takové uspořádání, kdy dráhy působení hlavní pružiny a přídavné pružiny se navzájem kryjí, to znamená, že obě pružiny neleží vedle sebe, nýbrž jsou uspořádány v jedné ose nad sebou.
- 20 U tohoto provedení je dále výhodné, jestliže přídavná pružina obklopuje teleskopické ovládací táhlo, to znamená, prochází - li ovládací táhlo přídavnou pružinou. Přídavná pružina je přitom vytvořena jako vinutá tlaková pružina.
- 25 Přídavná pružina však může být vytvořena také jako talířová pružina. Výhodně může být použit větší počet talířových pružných prvků, které jsou navzájem spojeny a tvoří tak jeden pružný svazek. Talířové pružné prvky jsou opatřeny průchozím otvorem, kterým prochází ovládací táhlo. Tímto způsobem jsou talířové pružné prvky rovněž vedeny, přičemž pružný svazek je vytvořen jejich narovnáním na ovládacím táhlu.
- 30 Podle dalšího příkladného provedení podle vynálezu je hlavní pružina vytvořena jako plynový tlakový tlumič, který sestává z válce a pístní tyče. Přitom je výhodné, jestliže pístní tyč tvoří právě zmíněné ovládací táhlo. Namísto tlakové komory však může být použita mechanická tlaková pružina, zejména vinutá tlaková pružina. Tato pružina se nachází v pouzdru, přičemž svým jedním koncem je opřena o čelní stěnu pouzdra, zatímco druhým koncem je opřena na pístní tyči a v pouzdru je uložena posuvně v axiálním směru.
- 35 Obzvlášť jednoduché provedení spočívá v tom, kdy jeden konec přídavné pružiny je opřen o čelní stranu pouzdra, kterou prochází pístní tyč. Druhý konec přídavné pružiny působí spolu s dosedacím prvkem upevněným na pístní tyči. Toto působení nastane tehdy, je-li pružinové zařízení relativně silně předepjato. Uvolnění nastane tehdy, oddálí-li se dosedací prvek od čelní strany pouzdra do té míry, že vzdálenost mezi dosedacím prvkem a čelní stranou pouzdra je větší, než vzdálenost mezi oběma konci uvolněné přídavné pružiny, která tak nevykazuje již žádný účinek. To znamená, že další pohyb otevírání střešního okna je uskutečňován pouze za podpory hlavní pružiny.
- 40 Rovněž je výhodné, je-li dosedací prvek upravený na pístní tyči uspořádán přestavitelně v axiálním směru. Tím je možno přídavnou pružinu více nebo méně předepnout, respektive nastavit její opěrnou polohu tak, aby bylo možno její sílu nastavit v závislosti na sklonu a/nebo váze okenního křídla střešního okna.
- 45 Dále je výhodné, působí-li přídavná pružina svým podpůrným účinkem v určitém úseku během počáteční fáze otevírání okenního křídla a podporuje tak v této fázi otevírání hlavní pružinu. Tato podpora má za následek zvýšení síly hlavní pružiny, čímž je dosaženo optimálního otevírání okna, zejména střešního okna.
- 50

Dále je výhodné, je-li volný konec pružinového zařízení na straně vsazovacího rámu volně opřen v na něm upravené opěře, neboť při větším otevření střešního okna dojde k uvolnění volného konce z opěry, čímž přestane působit účinek podpůrné síly pružinového zařízení.

- 5 Délka přidavné pružiny může být rovněž kratší než délka vysunuté pístní tyče. V počáteční fázi otevírání okenního křídla je vysunutá délka pístní tyče ještě relativně malá, což znamená, že přidavná pružina nacházející se na pístní tyči účinně podporuje svoji silou hlavní pružinu. V průběhu otevírání okenního křídla se pístní tyč vysunuje dále až do bodu, ve kterém délka pístní tyče, resp. délka mezi čelem pouzdra a dosedacím prvkem je větší než délka uvolněné přidavné pružiny. To znamená, že od tohoto bodu nedochází k podpoře hlavní pružiny přidavnou pružinou
10 a je-li okenní křídlo dále otevíráno, působí pak podpůrnou silou jen hlavní pružina.

Přehled obrázků na výkresech

- 15 Vynález je blíže objasněn pomocí příkladných provedení znázorněných na výkresech, zde značí:

- Obr. 1 střešní okno ve vyklynuté otevřené poloze;
- 20 obr. 2 střešní okno podle obr. 1 v ještě více otevřené poloze,
- obr. 3 schematicky znázorněný detail části pružinového zařízení v zavřené poloze střešního okna;
- 25 obr. 4 střešní okno podle obr. 3 v pootevřené poloze;
- obr. 5 střešní okno podle obr. 4, avšak v ještě více otevřené poloze,
- obr. 6 detail části přidavné pružiny podle jednoho z příkladných provedení pružinového zaří-
30 zení.

Příklady provedení vynálezu

- 35 Na obr. 1 je v bočním pohledu znázorněno střešní okno 1, nacházející se ve vyklynuté otevřené poloze. Střešní okno 1 je přitom vytvořeno jako výklopně výkyvné okenní křídlo, sestávající z okenního rámu 3 a vsazovacího rámu 2. Vsazovací rám 2 určený k zabudování do zde blíže neznázorněné střešní krytiny, sestává ze dvou rovnoběžných bočních postranic 4 a ze spodního a horního příčnicku 5. Rovněž okenní rám 3 sestává ze dvou rovnoběžných bočních vlisů 6 a ze
40 spodního a horního vlisu 7. Prostřednictvím ovládací rukojeti 8, upravené na spodním vlisu 7 okenního rámu 3, je možno střešní okno 1 ručně otevřít. V úseku 9, tj. nad horní polovinou bočních vlisů 6 okenního rámu, jsou upraveny pomocné rámové profily 10, které jsou výkyvně uloženy v ose 11 na okenním rámu 3 a v ose 12 v místě horního příčnicku 5 vsazovacího rámu 2.
- 45 Je-li okenní rám 3 v zavřené poloze, doléhají pomocné rámové profily 10 na rovnoběžné boční vlisy 6 okenního rámu 3 a jsou v této poloze zajištěny. Je-li pak ovládací rukojet 8 nastavena do polohy k vyklápění okenního křídla, zůstávají pomocné rámové profily 10 spojeny s bočními vlisy 6 a okenní rám 3 může být vyklopen kolem osy 11 do vyklopené polohy. Jestliže je však ovládací rukojet 8 přemístěna do polohy pro vyklynutí okenního křídla a okenní křídlo je přitom
50 otevřeno, může dosáhnout polohy znázorněné na obr. 1. V této poloze dojde k uvolnění pomocných rámových profilů 10 od bočních vlisů 6 okenního rámu 3 a k jejich ustavení vyklynutím kolem osy 12 do polohy, ve které svírají s okenním rámem 3 určitý úhel. Současně pootočením kolem osy 11 svírají pomocné rámové profily 10 se vsazovacím rámem 2 úhel α , ve kterém je

okenní rám 3 relativně vykývnut vzhledem k pomocným rámovým profilům 10. Osa 12 tak tvoří výkyvnou osu, kolem níž může být okenní rám 3 vykývnut maximálně o 180° , tj. do polohy, kdy vnější strana okenní tabulky je přivrácena ke vsazovacímu rámu 2 a může být tak například vyčistěna zevnitř z místnosti. K vedení výkyvného pohybu okenního křídla jsou na okenním rámu 3 upraveny vodící čepy 13, které jsou vedeny v podélných drážkách 14, vytvořených v bočních postranicích 4 vsazovacího rámu 2. Na každém z bočních vlisů 6 okenního rámu 3 je výkyvně kolem osy 15 upraveno pružinové zařízení 16, které podporuje vyklápění okenního rámu 3. Jednou z variant může být i takové uspořádání, kdy okenní rám 3 je opatřen pouze jedním pružinovým zařízením 16. Pružinové zařízení 16 je vytvořeno jako pružný prvek působící v axiálním směru, vytvořený jako teleskopický pružný prvek 18, který působí proti vratné síle způsobené například vahou okenního křídla. Teleskopický pružný prvek 18 sestává z pouzdra 19, ve kterém je uložena zde blíže neznázorněná předepnutá vinutá pružina. Z pouzdra 19 vyčnívá v axiálním směru pevná opěra 20 s volným koncem 21, který tvoří prvý konec 22 pružinového zařízení 16. Na opačné straně pouzdra 20 vystupuje axiálně pohyblivé ovládací táhlo 23', které tak v podstatě tvoří pístní tyč 23, procházející středem vinuté pružiny.

Jedna z variant provedení pružinového zařízení 16 spočívá v tom, že namísto vinuté pružiny je použit plynový tlakový tlumič, přičemž válec plynového tlakového tlumiče upravený v pouzdře 19 je spojen s ovládacím táhlem 23', které tak tvoří pístní tyč 23.

Na konci pístní tyče 23 se nachází hlavice 24, která je výkyvně uložena v ose 15 na příslušném bočním vlisu 6 okenního rámu 3. Pístní tyč 23 přitom může být v axiálním směru zasouvána, resp. vysouvána z pouzdra 19. Jak je zřejmé z obr. 1, volný konec 21 je s výhodou zaoblený a při otevírání okenního rámu 3 je volně opřen v opěře 25, vytvořené ve tvaru pánve 26, uchycené na boční postranici 4 vsazovacího rámu 2.

Na obr. 1 blíže neznázorněna vinutá pružina nacházející se v pouzdře 19, resp. plynový tlakový tlumič, jehož pohybující se píst je spojen s pístní tyčí 23, tvoří hlavní pružinu 27 pružinového zařízení 16, která působí po celé výsuvné délce pístní tyče 23. Z obr. 1 a 2 je zřejmé, že výsuvná délka pístní tyče 23 je omezena, a že tedy při určitém úhlu otevření okenního rámu 3 se volný konec 21 pružinového zařízení 16 uvolní z opěry 25. Pružinové zařízení 16 rovněž obsahuje přídavnou pružinu 28, která, jak je zřejmé z obr. 1 a obr. 2, je vytvořena jako vinutá tlaková pružina 29, kterou prochází pístní tyč 23.

Jako varianty jsou však možná i jiná uspořádání přídavné pružiny, například její rovnoběžné uspořádání s hlavní pružinou, popřípadě může být přídavná pružina vytvořena také jako plynový tlakový tlumič. Z obr. 3 až 5 je zřejmé, že pístní tyč 23 je v místě její hlavice 24 opatřena vnějším závitem 30, na kterém je vnitřním závitem 31 našroubován dosedací prvek 32. Otáčením dosedacího prvku 32 tak lze nastavit jeho axiální polohu na pístní tyči 23. Přídavná pružina 28 je na pístní tyči 23 uspořádána tak, že se nachází mezi čelní stranou 33 pouzdra 19 a dosedacím prvkem 32, což znamená, že přídavná pružina 28 je jedním koncem 34 opřena o pouzdro 19 a druhým koncem 35 o dosedací prvek 32. Toto opření se však uskuteční jen v určitém úseku z celkové účinné dráhy pružinového zařízení 16. Je-li pružinové zařízení 16 relativně silně stlačeno, působí hlavní pružina 27 a přídavná pružina 28 společně. V poloze, kdy je pístní tyč 23 vysunuta relativně dost daleko z pouzdra 19, oddálí se i dosedací prvek 32 od čelní strany 33 pouzdra 19. Je-li toto oddálení větší než délka přídavné pružiny 28 v jejím uvolněném stavu, přestane pomocná pružina působit, což znamená, že další výsuvný pohyb pístní tyče 23 až do její koncové polohy je způsoben pouze samotnou hlavní pružinou 27.

Z obr. 6 je zřejmé, že přídavná pružina 28 může být vytvořena z jednotlivých talířových pružných prvků 36, které jsou prostřednictvím v nich vytvořených průchozích otvorů nasunuty na pístní tyči 23 a společně tak tvoří talířovou pružinu 37, opírající se o zde blíže neznázorněnou hlavní pružinu. Talířové pružné prvky 36 jsou pružné v axiálním směru a jsou vytvořeny z pružného materiálu, například z pružinové oceli, nebo z pružné umělé hmoty.

Na obr. 3 je znázorněno střešní okno 1 v zavřené poloze, ve které je pružinové zařízení maximálně zasunuto, což znamená, že se nachází v předepnutém stavu, kdy volný konec 21 se opírá o opěru 25. Je-li ovládací rukojeť 8 otočena do polohy pro vykývnutí a střešní okno 1 je otevíráno, pak pohyb otevírání je podporován silou pružin pružinového zařízení 16, přičemž počáteční fáze otevírání je v určitém úseku podporována společnými silami hlavní pružiny 27 a přidavné pružiny 28. V případě, že jsou obě pružiny, tj. hlavní pružina 27 a přidavná pružina 28 uspořádány paralelně, jejich síly se sčítají, čímž působí větší podpůrná síla při pohybu otevírání střešního okna 1. To je obzvláště výhodné zejména tehdy, zaujímá-li podélná osa pružinového zařízení 16 jen nepatrně sešikmenou polohu vzhledem k boční postranici 4 vsazovacího rámu 2. Nastane-li fáze otevírání, dosáhne střešní okno 1 polohy znázorněné na obr. 4, ve které se začíná vysouvat ovládací táhlo 23', a přidavná pružina 28 je maximálně uvolněna, což znamená, že přestává působit její účinek. Je-li střešní okno 1 ještě více otevřeno, například do polohy znázorněné na obr. 5, ve které má uvolněná přidavná pružina 28 menší délku než je vzdálenost mezi čelní stranou 33 pouzdra 19 a dosedacím prvkem 32, působí na okenní rám 3 dále jen hlavní pružina 27, a to podpůrnou silou, která je relativně menší, avšak vzhledem k již příznivějším pákovým poměrům poskytuje hlavní pružina 27 vyváženou podporu. Příznivější pákové podmínky jsou přitom dosaženy zvětšením úhlu, který svírá podélná osa pružinového zařízení 16 s bočním vlisem 6. Je-li střešní okno 1 otevřeno ještě více, například do polohy znázorněné na obr. 2, přestane pružinové zařízení 16 dále působit, neboť jeho volný konec 21 se uvolní z opěry 25. Při dalším otevírání střešního okna 1 již není účinek podpůrné síly pružinového zařízení 16 potřebný.

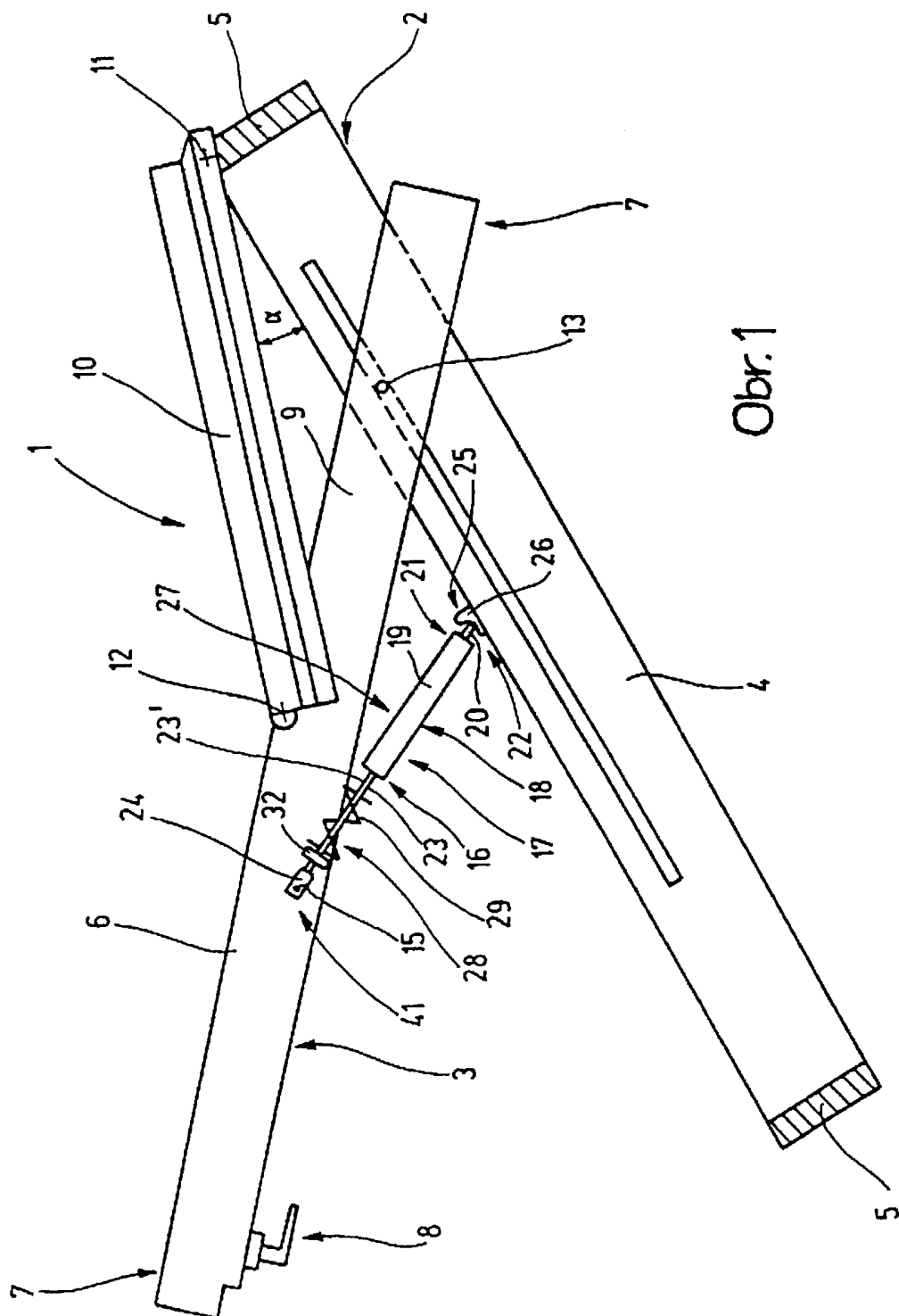
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Střešní okno, zejména výkyvné střešní okno, které sestává ze vsazovacího rámu a okenního rámu uloženého výkyvně na pomocném rámovém profilu, přičemž výkyvná osa okenního rámu prochází v horizontálním směru přibližně ve středu okenního křídla a které je dále opatřeno výkyvný pohyb podporujícím pružinovým zařízením, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pružinové zařízení (16) je vytvořeno jako teleskopické zařízení, které je jedním koncem (41) výkyvně upevněné na okenním rámu (3), zatímco jeho druhý volný konec (21) je volně opřen v opěře (25) upravené na vsazovacím rámu (2), přičemž pružinové zařízení (16) obsahuje nejméně jednu hlavní pružinu (27) a nejméně jednu přidavnou pružinu (28), přičemž hlavní pružina (27) působí v celém rozsahu účinnosti pružinového zařízení (16), zatímco pomocná pružina (28) působí jen v určitém úseku z jeho celkové účinnosti.
2. Střešní okno podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že hlavní pružina (28) je spojena s teleskopicky přestavitelným ovládacím táhlem (23').
3. Střešní okno podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že přidavná pružina (28) je uspořádána paralelně s hlavní pružinou (27), resp. paralelně s ovládacím táhlem (23').
4. Střešní okno podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že osy hlavní pružiny (28) a přidavné pružiny (28) se navzájem shodují.
5. Střešní okno podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že přidavná pružina (28) obklopuje ovládací táhlo (23').

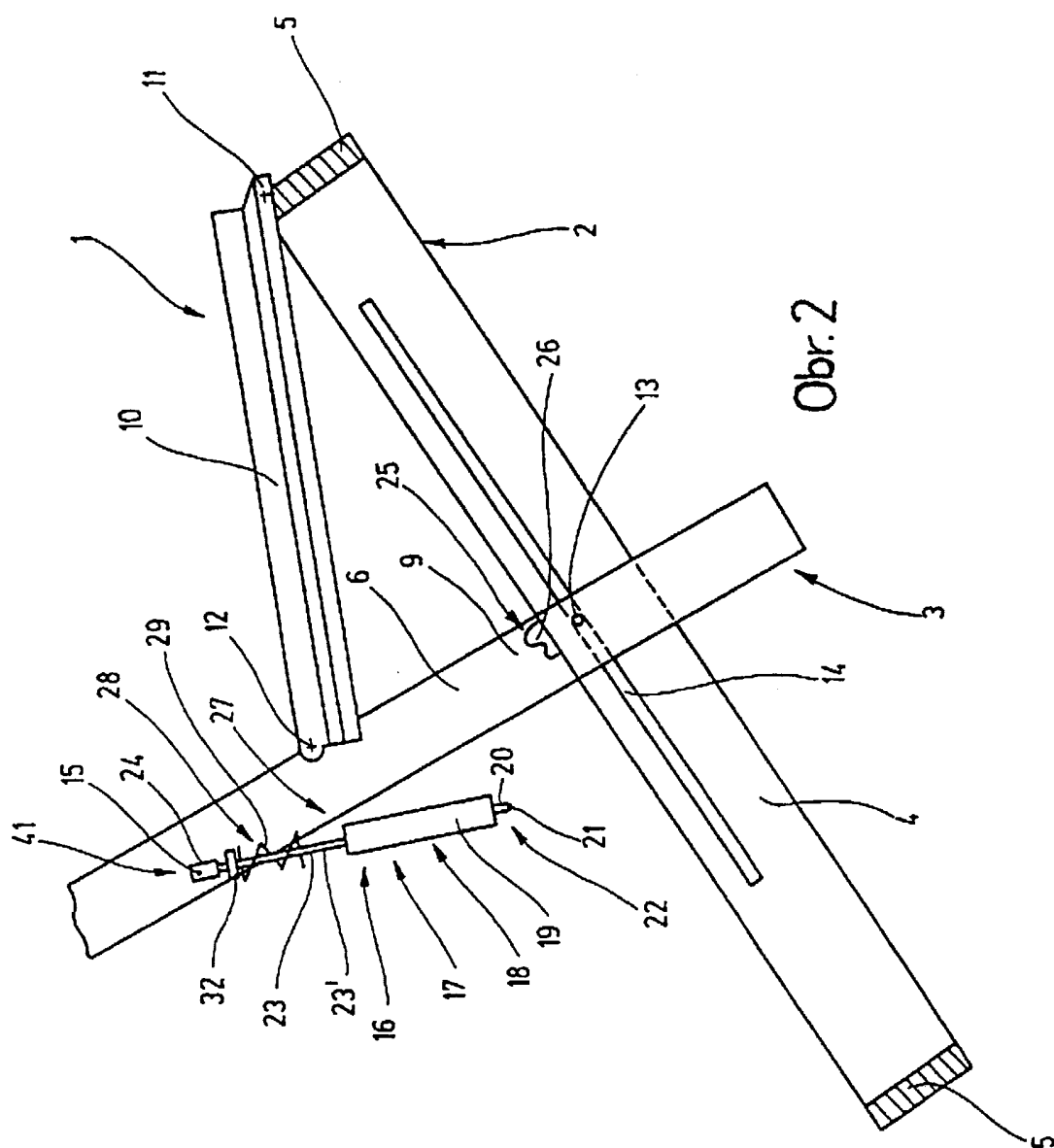
6. Střešní okno podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že pří-
 5 davná pružina (28) je vytvořena jako vinutá tlaková pružina (29).
7. Střešní okno podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že pří-
 5 davná pružina (28) je vytvořena jako talířová pružina (37).
8. Střešní okno podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že pří-
 10 davná pružina (28), vytvořená jako vinutá tlaková pružina (28) obklopuje ovládací táhlo (23').
9. Střešní okno podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že hlavní
 10 pružina (27) je vytvořena jako mechanická vinutá pružina nebo jako plynový tlumič opatřený
 písní tyčí (23) upravený v pouzdru (19), přičemž písní tyč (23) zároveň tvoří ovládací táhlo
 (23').
10. Střešní okno podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že pří-
 15 davná pružina (28) je jedním koncem (34) opřena o pouzdro (19).
11. Střešní okno podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že druhý
 20 konec (35) přídavné pružiny je opřen o dosedací prvek (32) upravený na písní tyči (23).
12. Střešní okno podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že dose-
 20 dací prvek (32) je na písní tyči (23) upraven přestavitelně v axiálním směru.
13. Střešní okno podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že úsek
 25 působení podpůrné síly přídavné pružiny (28) je v počáteční fázi otevírání střešního okna (1).
14. Střešní okno podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že volný
 konec (21) pouzdra (19) je volně opřen v opěře (25) upravené na vsazovacím rámu (2).
15. Střešní okno podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že pří-
 30 davná pružina (28) je kratší, než délka vysunuté, resp. částečně vysunuté písní tyče (23).

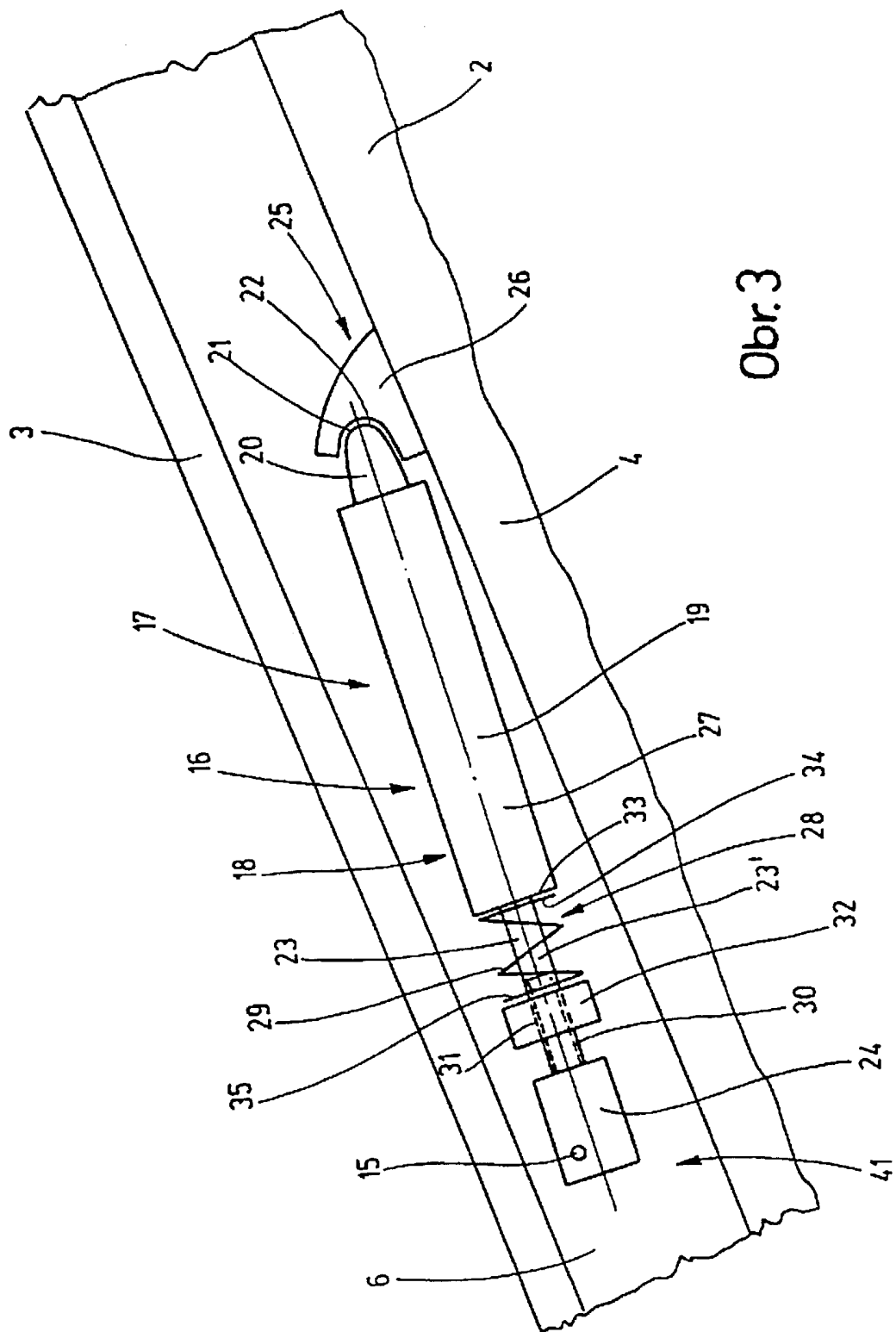
35

6 výkresů

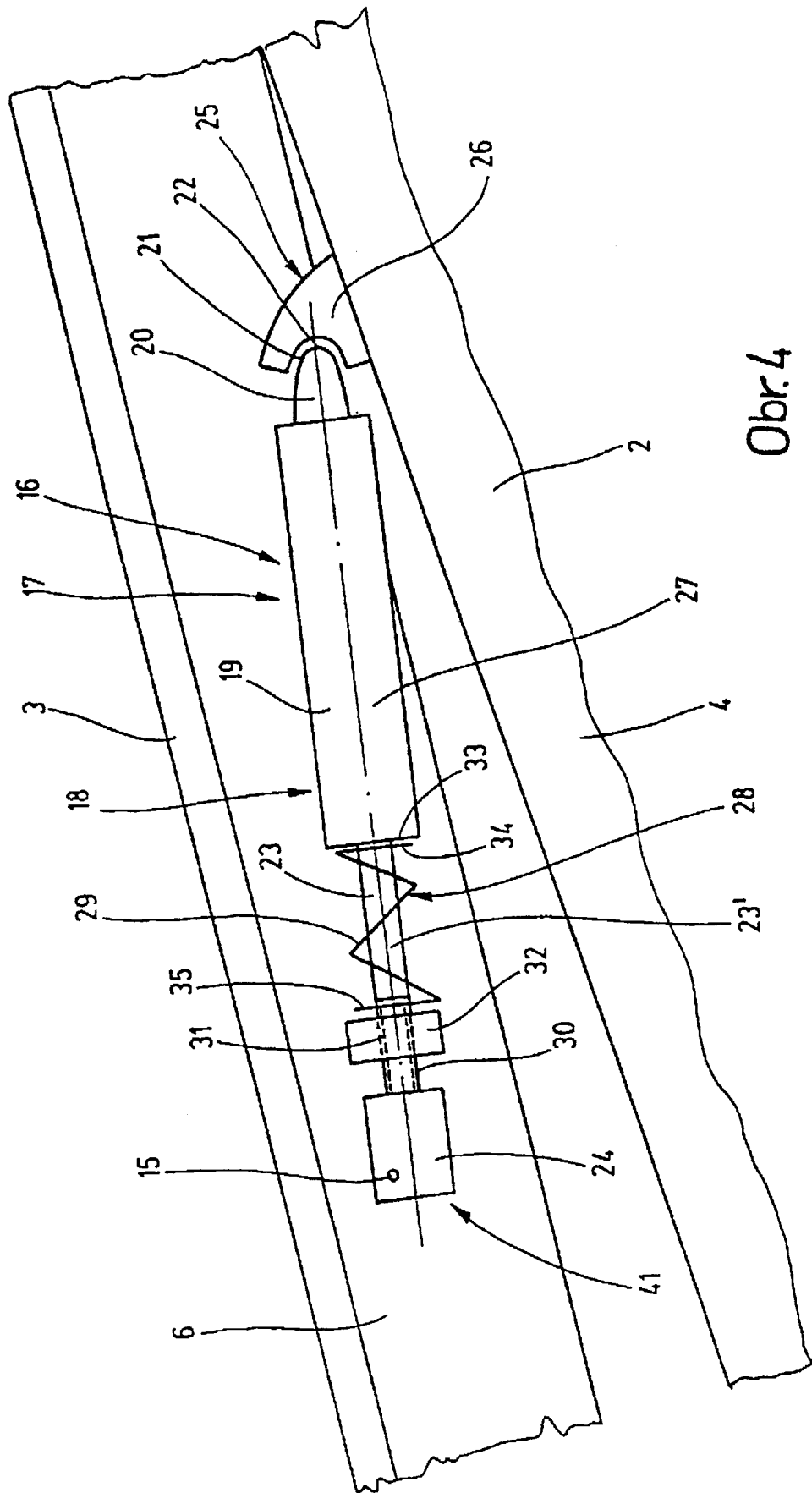


Obr. 1

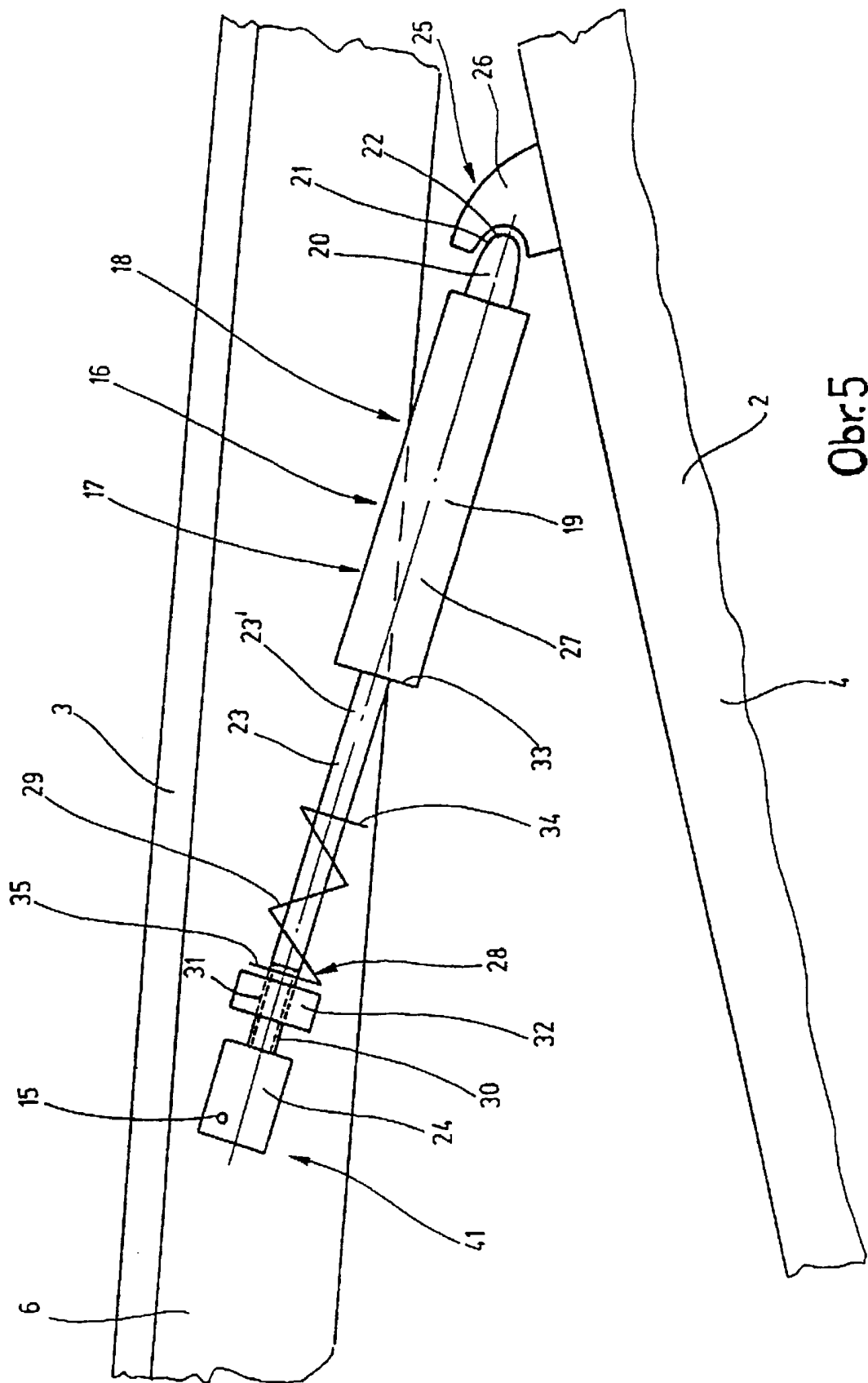




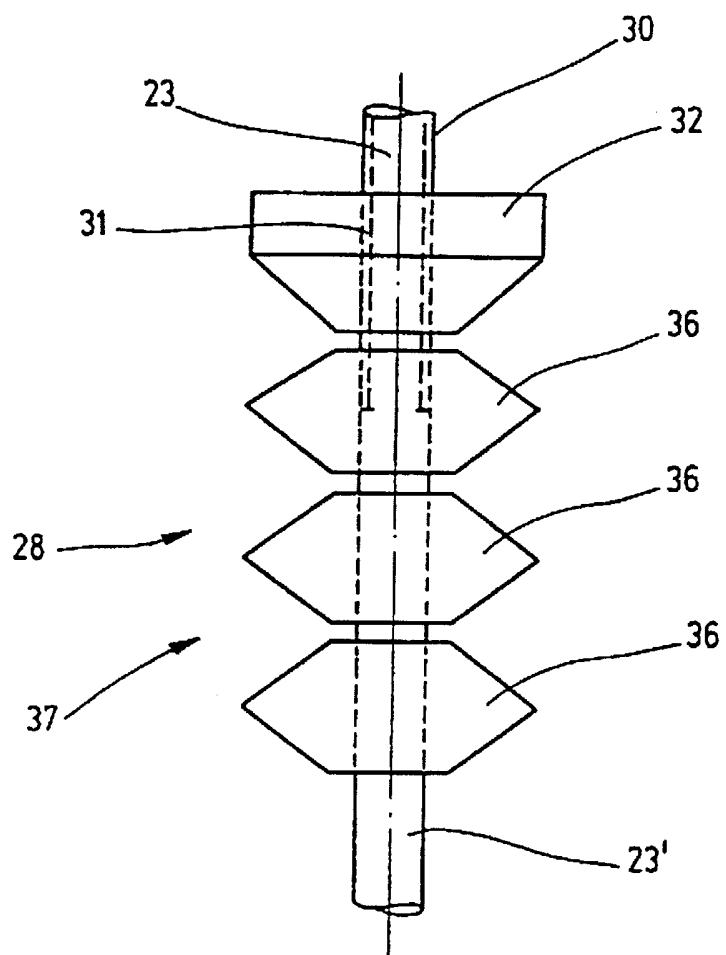
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

Konec dokumentu