

# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

## 292 803

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1998 - 3104

(22) Přihlášeno: 01.04.1997

(30) Právo přednosti:

29.03.1996 DE 1996/29605912

13.09.1996 DE 1996/29615973

(40) Zveřejněno: 17.03.1999

(Věstník č. 3/1999)

(47) Uděleno: 17.10.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17.12.2003

(Věstník č. 12/2003)

(86) PCT číslo: PCT/DE97/00660

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 97/037097

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>:

E 05 D 13/00

F 16 F 3/04

E 05 F 1/16

(73) Majitel patentu:

HÖRMANN KG BROCKHAGEN, Steinhagen, DE;

(72) Původce vynálezu:

Hörmann Thomas J., St. Wendel, DE;

(74) Zástupce:

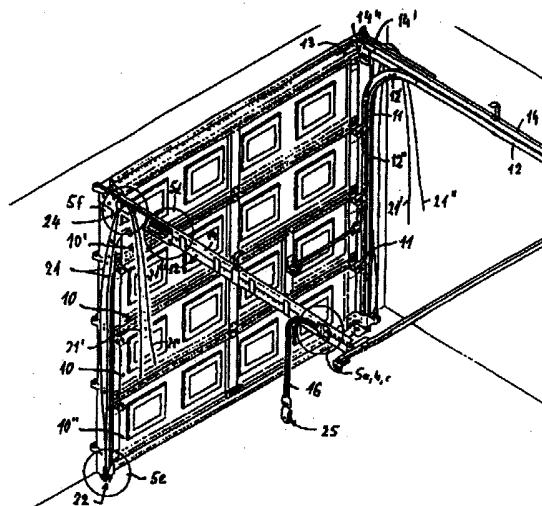
Chlustina Jiří Ing., Jana Masaryka 43, Praha 2, 12000;

(54) Název vynálezu:

**Vrata s vratovým křídlem pohyblivým mezi uzavřenou polohou a otevřenou polohou u stropu**

(57) Anotace:

Řešení se týká vrat s vratovým křídlem (10) pohyblivým mezi uzavřenou polohou a otevřenou polohou u stropu, například zvedací, článková, sklopná nebo výkyvná vrata, k jejichž vratovému křídlu (10) je připojeno vyvažovací zařízení (15), které je na svém druhém konci uchyceno nehybně a sestává z jedné nebo více pružicích jednotek (16) se šroubovými pružinami (17, 18). Nejméně jedna z pružicích jednotek (16) sestává z nejméně dvou paralelně namáhaných tažných šroubových pružin (17, 18), přičemž vnitřní tažná šroubová pružina (17) má vždy menší vnější průměr (Da) závitů (20) než je vnitřní průměr (Di) závitů (20) vnější tažné šroubové pružiny (18). Vnitřní tažné šroubové pružiny (17) jsou koaxiálně uspořádány ve vnějších tažných šroubových pružinách (18) a jedna z tažných šroubových pružin (17, 18) dané dvojice je ve stejném osovém směru levotočivá a zbylá tažná šroubová pružina (18, 17) je ve stejném směru pravotočivá. Závitů (20) sousedních tažných šroubových pružin (17, 18) se navzájem kříží.



CZ 292803 B6

## Vrata s vratovým křídlem pohyblivým mezi uzavřenou polohou a otevřenou polohou u stropu

### 5 Oblast techniky

Vynález se týká vrat s vratovým křídlem pohyblivým mezi uzavřenou polohou a otevřenou polohou u stropu, například zvedací, článková, sklopná nebo výkyvná vrata, k jejichž vratovému křídlu je připojeno vyvažovací zařízení, které je na svém druhém konci uchyceno nehybně a sestává z jedné nebo více pružících jednotek se šroubovými pružinami.

### Dosavadní stav techniky

15 Je známo, že u vrat s vratovým křídlem přemísťovaným ke stropu se používají vyvažovací zařízení, která umožňují, aby síla potřebná k přemístění vratového křídla z uzavřené polohy do otevřené polohy mohla zůstat malá. Kromě tak zvaných torzních pružin, které na vratová křídla působí lanky navijeny na hřídele těchto torzních pružin, se používají také šroubové pružiny, a to jak takové, které jsou namáhány na tah, tak i takové, které jsou namáhány na tlak.

20 Zejména při použití naposledy jmenovaných šroubových pružin se musí použít ochranná opatření proti vymrštění částí těchto šroubových pružin, ke kterému by mohlo dojít při prasknutí šroubové pružiny. Používají se k tomu ochranná zařízení tvořená trubkovými pouzdry, která jsou případně při změně délky šroubových pružin teleskopicky zásuvná do sebe, nebo taková, která jsou vedena 25 skrze volný prostor uvnitř šroubových pružin a zachycují tak při prasknutí šroubové pružiny její části.

V případě šroubových pružin uzavřených v pouzdrech je průměr pouzdra tím větší, čím větší je průměr závitů šroubové pružiny, a to ještě v závislosti na pružící charakteristice, neboť průměr 30 závitů u pružin více zatížených je větší než u pružin zatížených méně.

U šroubových pružin namáhaných na tah již bylo nalezeno řešení spočívající v tom, že se místo jedné příslušně silné šroubové pružiny použije více paralelně uspořádaných měkčích šroubových pružin. V tomto případě je však třeba, aby každá z těchto měkčích, paralelně uspořádaných 35 šroubových pružin byla v zájmu bezpečnosti zajištěna ochranným prvkem, který prochází skrze vnitřní prostor závitů této šroubové pružiny.

Použití více paralelně vedle sebe uspořádaných měkčích šroubových pružin má tu výhodu, že při prasknutí jedné ze šroubových pružin nedojde k zániku celé síly, která působí na vratové křídlo. 40 V každém případě je však při tomto řešení s takovými šroubovými pružinami zapotřebí poměrně velký prostor pro pružící jednotku o určité síle, popřípadě o určité akumulované energii.

Jako stav techniky lze uvést dokument DE-2514841 A1, ve kterém jsou popsána vrata s pružící jednotkou, která sestává z nejméně dvou paralelně namáhaných šroubových pružin, které jsou 45 uspořádány koaxiálně jedna v druhé a jsou vinuty v navzájem opačném smyslu. Jedná se však přitom o tlačné šroubové pružiny. U tlačných šroubových pružin jde však o zásadně jiné namáhání než u tažných šroubových pružin. Tlačné šroubové pružiny, zejména jsou-li delší, aby měly dostatečnou pružící dráhu, mají při zatížení tendenci k vybočování. Z tohoto důvodu jsou technicky proveditelná řešení s protisměrně vinutými delšími tlačnými šroubovými pružinami 50 vždy opatřena vnitřními vodicími tyčemi nebo teleskopickými vodicími plášti. Toto je také případ tlačných šroubových pružin podle citovaného stavu techniky. Pružící jednotka má tudíž poměrně velký průměr.

Totéž analogicky platí i pro zařízení popsané v dokumentu FR-A-1520692. kde je rovněž popsána tlačná pružina, uložená v teleskopických trubkách.

5 Úkolem vynálezu je naproti tomu právě prostorově úsporné vytvoření tažných šroubových pružin, které budou přesto bezpečné.

#### Podstata vynálezu

10 Uvedený úkol řeší a nedostatky obdobných vrat do značné míry odstraňují vrata s vratovým křídlem pohyblivým mezi uzavřenou polohou a otevřenou polohou u stropu, například zvedací, članková, sklopná nebo výkyvná vrata, k jejichž vratovému křídlu je připojeno vyvažovací zařízení, které je na svém druhém konci uchyceno nehybně a sestává z jedné nebo více pružicích jednotek se šroubovými pružinami, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že nejméně  
15 jedna z pružicích jednotek sestává z nejméně dvou paralelně namáhaných tažných šroubových pružin, přičemž vnitřní tažná šroubová pružina má vždy menší vnější průměr závitů než je vnitřní průměr závitů vnější tažné šroubové pružiny, přičemž vnitřní tažné šroubové pružiny jsou koaxiálně uspořádány ve vnějších tažných šroubových pružinách a jedna z tažných šroubových pružin dané dvojice je ve stejném osovém směru levotočivá a zbylá tažná šroubová pružina je ve  
20 stejném směru pravotočivá a závity sousedních tažných šroubových pružin se navzájem kříží.

Je výhodné, jestliže tažné šroubové pružiny jsou nejméně na navzájem přivrácených plochách závitů provedeny se sníženým třením.

25 Uvedeného snížení tření lze dosáhnout tím, že závity jsou opatřeny povlakem z plastu.

Konce obou koaxiálních tažných šroubových pružin, které tvoří pružicí jednotku, mají na nejméně jednom společném konci ukončen průběh závitů a jsou nasunuty na společný přídržný prvek, který je opatřen prvním, k tažným šroubovým pružinám přivráceným užším úsekem pro  
30 uchycení vnitřní tažné šroubové pružiny a na něj směrem od tažných šroubových pružin navazujícím širším úsekem pro uchycení vnější tažné šroubové pružiny, přičemž tyto úseky jsou na svých bocích opatřeny hákovitými výstupky pro zachycení nasunutých závitů tažných šroubových pružin a na společném nosiči je vytvořeno tolik přídržných prvků, kolik je připojovaných pružicích jednotek.

35 Zmíněný přídržný prvek je ve své od úseků odvrácené oblasti s výhodou proveden jako držák pro vodící kladku nebo jako kotva pro uchycení na příslušné vodící kolejnici.

40 Zásadou popsaného koaxiálního uspořádání dvou nebo více tažných šroubových pružin se podařilo směstnat v malém prostoru tažné šroubové pružiny s vyhovující výslednou pružicí charakteristikou a vysokou akumulací kapacity, a to jak ve srovnání s jedinou příslušně silnou velkoprostorovou tažnou šroubovou pružinou, tak i ve srovnání s množinou paralelně vedle sebe uspořádaných měkčích tažných šroubových pružin. Navzájem těsné uspořádání koaxiálně navzájem v sobě uložených, popřípadě se obklopujících tažných šroubových pružin má další  
45 výraznou úlohu, která je umožněna tím, že jedna z tažných šroubových pružin dané dvojice je ve stejném osovém směru levotočivá a zbylá tažná šroubová pružina je ve stejném směru pravotočivá, takže závity sousedních tažných šroubových pružin se navzájem kříží, takže mohou být těsně u sebe, aniž by vznikalo nebezpečí, že závity jedné tažné šroubové pružiny přijdou do mezer mezi závity sousední tažné šroubové pružiny a ovlivní tak její funkci.

50 Vnitřní tažná šroubová pružina přitom současně slouží jako záchytný prvek pro úlomky vnější tažné šroubové pružiny a naopak vnější tažná šroubová pružina slouží jako válcové pouzdro pro vnitřní tažnou šroubovou pružinu, takže při prasknutí jedné z tažných šroubových pružin zabraňuje zbylá tažná šroubová pružina vymrštění úlomků prasklé tažné šroubové pružiny.

Při použití tažných šroubových pružin ve vodorovné poloze slouží navzájem koaxiální uspořádání těchto tažných šroubových pružin s různými průměry navíc jako vzájemná výztuha proti prověšení.

5

Je výhodné, jestliže tažné šroubové pružiny jsou nejméně na navzájem přivrácených plochách závitů provedeny se sníženým třením, to jest toto tření je sníženo kluznou vrstvou na těchto závitech.

10 Je výhodné, jestliže jsou závity opatřeny povlakem z plastu s vysokou kluzností.

#### Přehled obrázků na výkresech

15 Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladech jeho provedení, ze kterých lze odvodit další výhodné znaky vynálezu a které jsou blíže popsány na základě připojených výkresů, které znázorňují :

- 20 - na obr. 1 perspektivní pohled na vnitřní stranu vratového křídla ke stropu otvíraných článkových vrat se soustavou vodicích kolejnic a naznačeným vyvažovacím zařízením;
- 25 - na obr. 2 boční pohled a půdorysný pohled na vodorovný a sestupný, popřípadě obloukový průběh soustavy vodicích kolejnic při pohledu od vratového křídla, popřípadě v půdorysném pohledu;
- 30 - na obr. 3 přehled různých provedení jedné nebo více paralelně uspořádaných pružících jednotek, které sestávají vždy z dvojice koaxiálních tažných šroubových pružin, dále je znázorněn schematický dílčí řez tímto uspořádáním tažných šroubových pružin;
- na obr. 4 zvětšené dílčí znázornění jednoho z provedení z obr. 3 v bočním pohledu a v půdorysném pohledu, který je zčásti v řezu; a
- 35 - na obr. 5 perspektivní detailní pohledy na části z obr. 1 ve zvětšeném měřítku.

#### Příklady provedení vynálezu

40 Na obr. 1 schematicky znázorněná ke stropu otvíraná vrata sestávají z vratového křídla 10, které sestává ze řady panelů, přičemž v uzavřené poloze nejvýše se nacházející horní panel 10' a nejniže se nacházející spodní panel 10'' se liší od ostatních panelů. S výjimkou horního panelu 10' jsou ostatní panely po obou stranách vratového křídla 10 známým způsobem pomocí kladek 11 vedeny v tak zvaných prvních vodicích kolejnicích, z nichž každá sestává z vodorovného úseku 12, obloukového úseku 12' a svislého úseku 12'', zatímco horní panel 10' je pomocí kladek 11, které jsou uspořádány po obou stranách horní hrany 13 tohoto horního panelu 10', uložen v druhých vodicích kolejnicích, z nichž každá sestává z vodorovného úseku 14, sestupného úseku 14', který při pohledu na vratový otvor probíhá směrem dolů, a zahnutého úseku 14''.

50 Také toto provedení s druhými vodicími kolejnicemi je známo. Vrata jsou opatřena vyvažovacím zařízením 15, které sestává z tažných šroubových pružin 17, 18 a připojených lankových tahů, které jsou uspořádány tak, jak je v zásadě také známo, že rovnoběžně s každým vodorovným úsekem 12, 14 vodicích kolejnic probíhá jedna tažná šroubová pružina 17, 18, která je uspořádána uvnitř budovy a na straně přivrácené k vratovému křídlu 10 je připojena k vodicí

kladce, kolem které je vedeno lanko 21, jehož jeden konec je uchycen v oblasti spodní hrany spodního panelu 1" a jehož druhý konec je uchycen na nehybném místě, to jest je nehybně uchycen na zárubni vrat. V tomto příkladu provedení je tažné pružicí zařízení uspořádáno v každé z navzájem odvrácených postranních oblastí vodorovných úseků 12 a 14 vodicích kolejnic tak, že toto tažné pružicí zařízení, které sestává z tažných šroubových pružin 17, 18, prakticky nevyžaduje žádný prostor nad a pod příslušnými vodicími kolejnicemi. Potřeba místa stranou od tažných pružicích zařízení s tažnými šroubovými pružinami 17, 18 je minimalizována tím, že tato tažná pružicí zařízení sestávají z pružicích jednotek 16 s tažnými šroubovými pružinami 17, 18 a tyto pružicí jednotky 16 mohou být v závislosti na potřebě síly, popřípadě hmotnosti vratového křídla 10, a v zájmu zajištění proti pádu při prasknutí tažné šroubové pružiny 17, 18 uspořádány ve větším počtu navzájem rovnoběžně nad sebou. Každá pružicí jednotka 16 sestává ze dvou navzájem koaxiálních, popřípadě jedna kolem druhé uspořádaných jednotlivých tažných šroubových pružin 17, 18, přičemž vnitřní tažná šroubová pružina 17 a příslušná vnější tažná šroubová pružina 18 jsou při pohledu ve shodném směru pružení vinuty s navzájem opačným smyslem závitů 20, takže při pohledu ve směru kolmém ke směru pružení se závity 20 těchto tažných šroubových pružin 17, 18 navzájem kříží pod ostrým úhlem, jak je toto lépe patrné z obr. 3 a 4.

Tažná pružicí zařízení, z nichž každé pro vodorovný úsek 12, 14 vodicí kolejnice sestává z jedné nebo více navzájem paralelně zapojených pružicích jednotek 16, jsou podle obr. 5 uspořádána v oblasti spojené pevně s budovou, to jest v koncové oblasti vodorovných úseků 12, 14 vodicích kolejnic, odlehle od vratového otvoru, a jsou na svých navzájem spojených koncích opatřena vodicí kladkou provedenou jako dvojice kladek 25 nebo jako kladka s dvěma navzájem rovnoběžnými vodicími drážkami, kolem které jsou vedena dvě lanka 21, která probíhají navzájem rovnoběžně a jsou svými konci připojena prakticky k těmže zařízením, to jest jednak ke společnému úchytnému bodu 22 známého provedení v oblasti spodní hrany 23 spodního panelu 10", který se při zavřeném vratovém křídle 10 nachází nejnižší, a dále nehybně ke koncům vodorovných úseků 12, 14 vodicích kolejnic v oblasti u vratového otvoru. Lanko 21 je přitom mezi dvojicí 25 kladek a úchytným bodem 22 na straně vratového křídla 10 vedeno vždy kolem odchylovací kladky 24, aby se kompenzovala změna polohy úchytného bodu 22 při pohybu vratového křídla 10 vůči neměnnému směru pružení pružicích jednotek 16.

Pro snazší pochopení uspořádání pružicích jednotek 16 a jejich prostorového přiřazení k vodorovným úsekům 12, 14 vodicích kolejnic je možno poukázat na obr. 2, kde jsou pružicí jednotky 16 schematicky znázorněny vždy se dvěma navzájem koaxiálně uspořádanými tažnými šroubovými pružinami 17, 18 s navzájem opačnými smysly závitů 20. Současně je znázorněn průběh obou navzájem rovnoběžných lanek 21, kterými je opatřeno každé pružicí zařízení. Z těchto výkresů - boční pohled je uprostřed schematizován je patrné prostorové provedení, popřípadě vzájemné uspořádání vodorovných úseků 12, 14 vodicích kolejnic a pružicího zařízení, které sestává ze dvou nad sebou uspořádaných pružicích jednotek 16, obsahujících tažné šroubové pružiny 17, 18. V kreslicím prostoru, který je získán přerušením bočního pohledu v oblasti vodorovných úseků 12, 14 vodicích kolejnic, je znázorněn řez kolmo k podélnému směru vodicích kolejnic. Dále je z bočního pohledu na obr. 2 na konci vodorovného úseku 14 vodicích kolejnic směrem dovnitř budovy patrná řada otvorů 40, které spolupůsobí s kotvou 37, která je připevněna na konci pružicích jednotek 16 směrem dovnitř budovy, jak toto ještě bude blíže vysvětleno v souvislosti s obr. 5.

Na obr. 3 jsou v určitém druhu pohledu znázorněny tři varianty provedení tažných pružicích zařízení, jak jsou tato uspořádána při bočních stranách vodorovných úseků 12 a 14 vodicích kolejnic, a to v různých provedeních, to jest s jednou jedinou pružicí jednotkou 16 a dále se dvěma a třemi pod sebou navzájem rovnoběžně uspořádanými pružicími jednotkami 16, z nichž každá sestává ze dvou navzájem koaxiálně uspořádaných tažných šroubových pružin 17, 18, jejichž střední oblast v podélném směru je znázorněna zkráceně. K daným provedením s jednou, dvěma nebo třemi pružicími jednotkami 16 jsou po obou stranách znázorněny nosiče 30 s držáky

35 a protiopěrami 36 pro dvojici 25 kladek a kotvy 37 s praporky 38, 39, které jsou počtem přídržných prvků 31, 31', 31'' přizpůsobeny počtu použitých pružicích jednotek 16, jak je toto bez dalšího výkladu patrné z obr. 3. Pod bočními pohledy na jednotlivá provedení je vždy znázorněn příslušný půdorysný pohled. Připojení tažných šroubových pružin 17, 18 k přídržným prvkům 31, 31', 31'', bude ještě blíže vysvětleno v souvislosti s obr. 4.

Na obr. 3 dole je znázorněn dílčí výřez podélného průběhu pružicí jednotky 16, která sestává ze dvou navzájem koaxiálních tažných šroubových pružin 17, 18, to jest z vnitřní tažné šroubové pružiny 17 a vnější tažné šroubové pružiny 18, která obklopuje vnitřní tažnou šroubovou pružinu 17. Jak je naznačeno, jsou tažné šroubové pružiny 17, 18 vinuty ve směru osy 29 pružicí jednotky 16 v navzájem opačných smyslech, to jest závity 20 tažných šroubových pružin 17 a 18 se navzájem kříží pod ostrými úhly. Vnitřní tažná šroubová pružina 17 má menší vnější průměr Da než je vnitřní průměr Di vnější tažné šroubové pružiny 18. Tažné šroubové pružiny 17, 18 se zásluhou toho mohou pohybovat nezávisle na sobě navzájem, aniž by závity 20 jedné tažné šroubové pružiny 17, 18 zasahovaly do mezer mezi sousedními závity 20 druhé tažné šroubové pružiny 18, 17, ačkoli rozdíl průměrů Di - Da může být malý. Aby se snížilo tření mezi navzájem přilehlými oblastmi závitů 20, může se v těchto oblastech použít ochranný plášť s nízkým třením, například tak, že na třecí oblasti se nanese plast odolný proti tření nebo se tažná šroubová pružina 17, 18 opatří pláštěm z takového plastu.

Na obr. 4 je znázorněn příklad provedení koncové oblasti tažného pružicího zařízení s tažnými šroubovými pružinami 17, 18 u dvojice 25 kladek. Je znázorněno připojení tažných šroubových pružin 17, 18 tří pružicích jednotek 16 k nosiči 30, který je navzájem spojuje. Nosič 30, který je z plochého materiálu, je směrem k pružicím jednotkám 16 opatřen třemi vystupujícími přídržnými prvky 31, 31', 31'', které leží ve společné rovině a sestávají vždy z užšího úseku 32 a širšího úseku 33, který se nachází mezi užším úsekem 32 a vlastním nosičem 30. Jak je patrné jak z bočního pohledu, tak i z půdorysu na obr. 4, je vnější tažná šroubová pružina 18 dané pružicí jednotky 16, která má větší průměr než vnitřní tažná šroubová pružina 17, nasunuta až na širší úsek 33 v blízkosti nosiče 30 tak, že nasunutý závit 19 zaskočí za výstupky 34 ve tvaru protiháček na bocích 47 širšího úseku 33, takže tedy může být nasunuta a je přesto současně zajištěna proti stažení. Vnitřní tažná šroubová pružina 17 s menším průměrem je stejným způsobem nasunuta na dále proti ní vystupující užší úsek 32 příslušného přídržného prvku 31, 31', 31'' a na tomto uchycena, přičemž z o 180° pootočeného tvaru výstupků 34 a prohlubní 48 na úsecích 32 a 33 je také patrné, že vnější tažná šroubová pružina 18 a vnitřní tažná šroubová pružina 17 mají navzájem opačné smysly vinutí.

Na straně nosiče 30 odvrácené od přídržných prvků 31, 31', 31'' je vcelku s tímto nosičem 30 vytvořen čelistový držák 35 pro dvojici 25 kladek a protiopěra 36, která je s nosičem 30 spojena zavěšením, jak je toto patrné z půdorysného pohledu. Čelistový držák 35 a protiopěra 36 jsou navzájem spojeny dutým nýtem, který současně tvoří hřídel pro dvojici 25 kladek.

Na obr. 5 je ve zvětšeném měřítku znázorněno několik detailů z obr. 1. Jmenovitě, na obr. 5a je na straně budovy znázorněno provedení v podélném směru nastavitelného uchycení symbolicky naznačeného tažného pružicího zařízení, které sestává z jedné nebo více nad sebou navzájem rovnoběžně uspořádaných pružicích jednotek 16, na jejichž konci směrem dovnitř budovy je připojena kotva 37, odpovídající provedení podle obr. 3. Tuto kotvu 37 lze volitelně nasadit do jednoho z otvorů 40 znázorněné řady těchto otvorů 40, a to praporkem 39, vystupujícím ve směru osy 29 pružicí jednotky 16, který při zasunutí do otvoru 40 působením pružicí jednotky 16 zaskočí do stěny vodorovného úseku 14 vodicí kolejnice. Praporek 38, který v protisměru k praporku 39 vystupuje směrem od pružicí jednotky 16, je opatřen otvorem, který při zaskočení praporku 39 do příslušného otvoru 40 přijde do zákrytu se sousedním otvorem 40. Skrze tento otvor 40 a otvor v praporku 38 se prostrčí pojistný kolík, tyto kroky jsou znázorněny na obr. 5a, 5b a 5c. K popsané manipulaci s kotvou 37 slouží závěsný třmen 46, který je vytvořen na této kotvě 37.

- Na obr. 5d je znázorněno nehybné uchycení konců obou navzájem rovnoběžných lanek 21 strany vratového křídla 10 u vratového otvoru. Zesílené konce 44 lanek 21 jsou uloženy v závěsech 43, s výhodou na způsob bowdenového úchyty, a jsou v této poloze přidržovány tahem pružících jednotek 16, které přitahují příslušnou dvojici 25 kladek. Tyto závěsy 43, které jsou provedeny jako vybrání, jsou uspořádány na kolébce 41, která je výkyvná kolem čepu 42, takže rozdíl délky obou lanek 21 se vyrovnají natočením kolébky 41, čímž se dosáhne stejného zatížení obou lanek 21. V zájmu možnosti vyrovnání velkých rozdílů jsou závěsy 43 po obou stranách čepu 42 vzdáleny od dvojice 25 kladek více než čep 42. V zájmu nastavitelnosti tohoto jinak nehybného uchycení v podélném směru lze kolébku 41 volitelně nasadit do některého z otvorů 45 v řadě těchto otvorů 45, která probíhá v podélném směru vodorovného úseku 14 vodící kolejnice, čímž je umožněno nastavení pružící síly, přizpůsobení dané délce lanek 21 a také justáž k vyrovnání změn vyvolávaných stárnutím.
- Zbylé výkresy 5e a 5f znázorňují smyčkové provedení opačných konců lanek 21 v místě úchytného bodu 22 v oblasti spodní hrany 23 spodního panelu 10" a také polohu a funkci odchylovací kladky 24 v oblasti úseku 14, popřípadě 14', vodící kolejnice v blízkosti budovy.

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Vrata s vratovým křídlem (10) pohyblivým mezi uzavřenou polohou a otevřenou polohou u stropu, například zvedací, článková, sklopná nebo výkyvná vrata, k jejichž vratovému křídlu (10) je připojeno vyvažovací zařízení (15), které je na svém druhém konci uchyceno nehybně a sestává z jedné nebo více pružících jednotek (16) se šroubovými pružinami (17, 18), **vyznačující se tím**, že nejméně - jedna z pružících jednotek (16) sestává z nejméně dvou paralelně namáhaných tažných šroubových pružin (17, 18), přičemž vnitřní tažná šroubová pružina (17) má vždy menší vnější průměr (Da) závitů (20) než je vnitřní průměr (Di) závitů (20) vnější tažné šroubové pružiny (18), vnitřní tažné šroubové pružiny (17) jsou koaxiálně uspořádány ve vnějších tažných šroubových pružinách (18) a jedna z tažných šroubových pružin (17, 18) dané dvojice je ve stejném osovém směru levotočivá a zbylá tažná šroubová pružina (18, 17) je ve stejném směru pravotočivá a závity (20) sousedních tažných šroubových pružin (17, 18) se navzájem kříží.
2. Vrata podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že tažné šroubové pružiny (17, 18) jsou nejméně na navzájem přivrácených plochách závitů (20) provedeny se sníženým třením.
3. Vrata podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že závity (20) jsou opatřeny povlakem z plastu.
4. Vrata podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že konce obou koaxiálních tažných šroubových pružin (17, 18), které tvoří pružící jednotku (16), mají na nejméně jednom společném konci ukončen průběh závitů (20) a jsou nasunuty na společný přídržný prvek (31, 31', 31"), který je opatřen prvním, k tažným šroubovým pružinám (17, 18) přivráceným užším úsekem (32) pro uchycení vnitřní tažné šroubové pružiny (17) a na něj směrem od tažných šroubových pružin (17, 18) navazujícím širším úsekem (33) pro uchycení vnější tažné šroubové pružiny (18), přičemž tyto úseky (32, 33) jsou na svých bocích (47) opatřeny hákovitými výstupky (34) pro zachycení nasunutých závitů (19) tažných šroubových pružin (17, 18) a na společném nosiči (30) je vytvořeno tolik přídržných prvků (31, 31', 31"), kolik je připojovaných pružících jednotek (16).

5. Vrata podle nároku 4, vyznačující se tím, že přídržný prvek (31, 31', 31'') je ve své od úseků (32, 33) odvrácené oblasti proveden jako držák (35) pro vodící kladku (25) nebo jako kotva (37) pro uchycení na příslušné vodící kolejnici (12).

5

7 výkresů

10

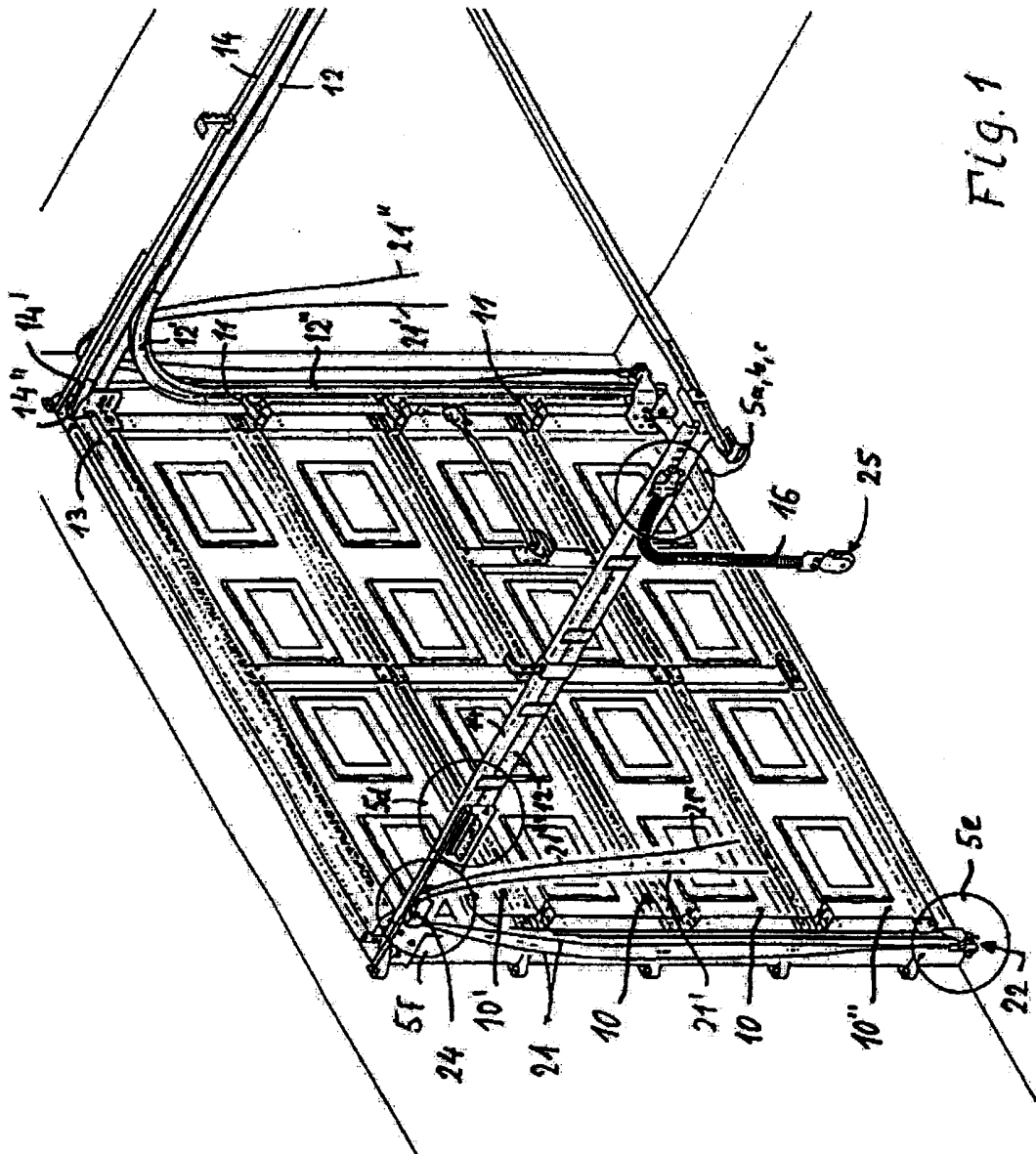


Fig. 1

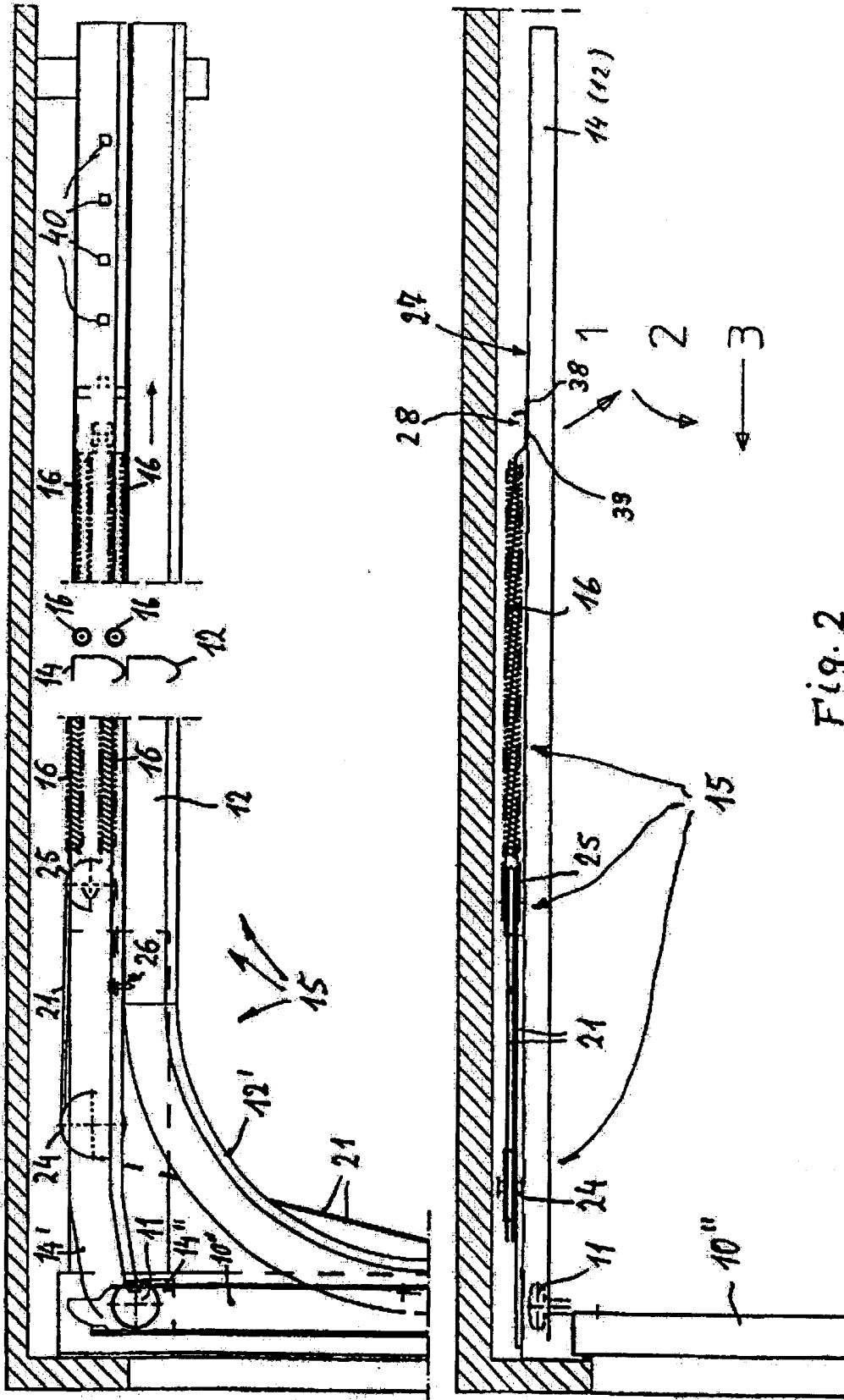


Fig. 2

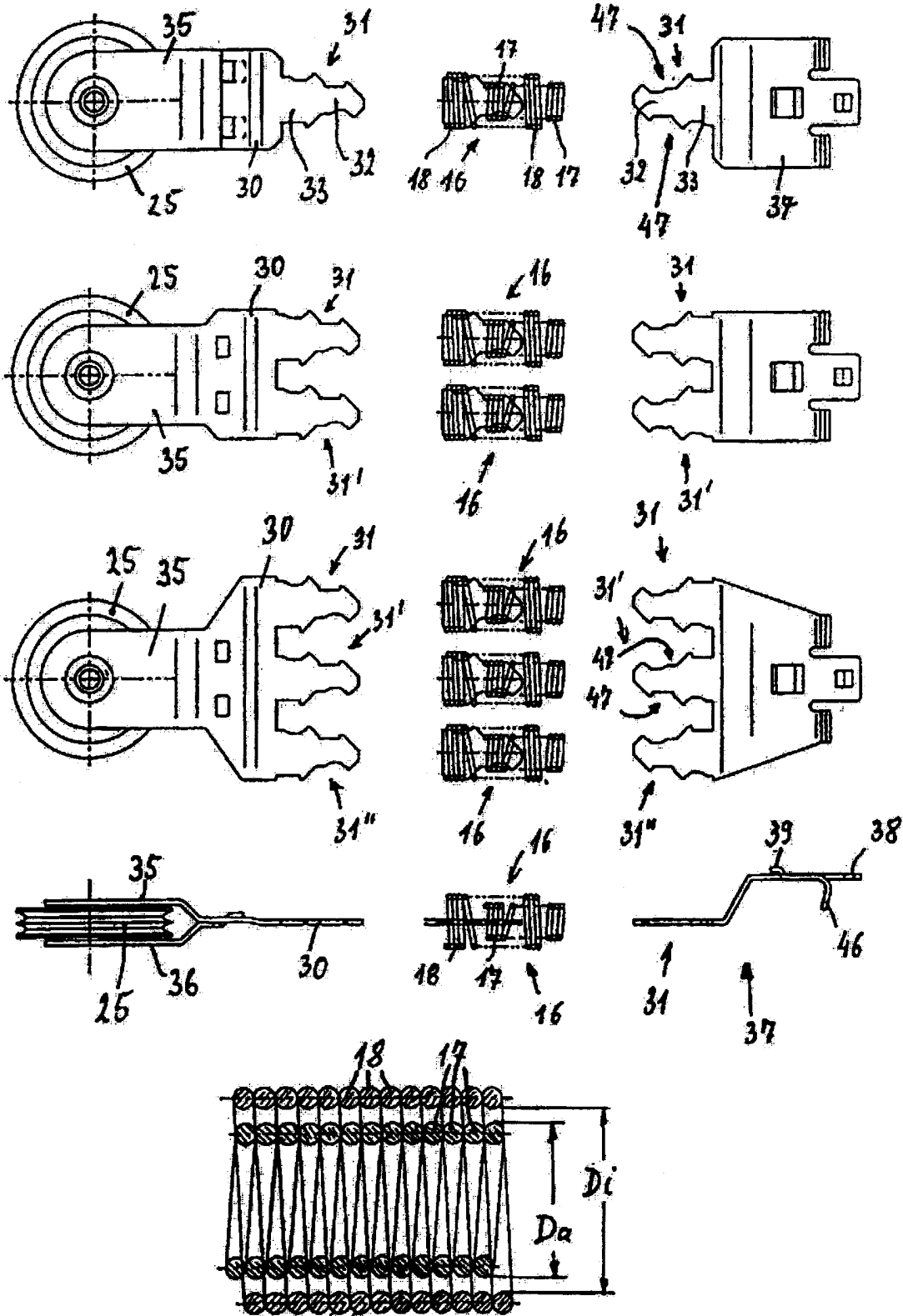
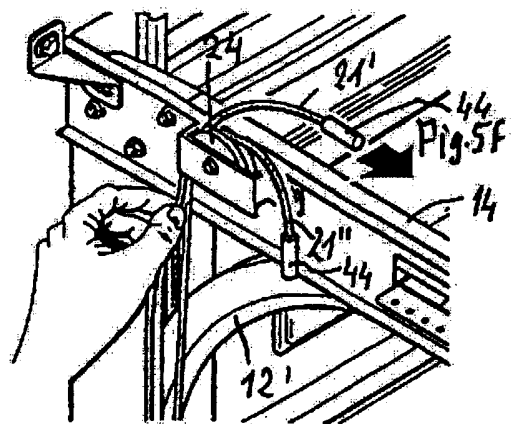
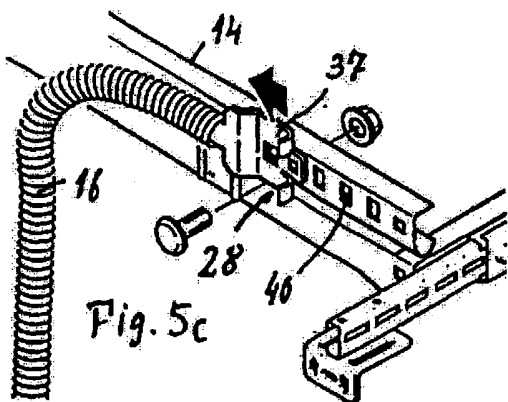
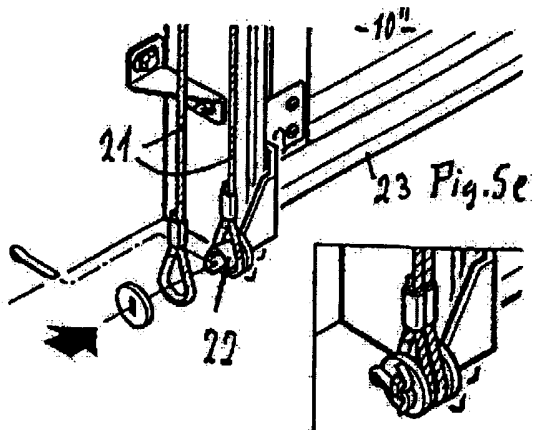
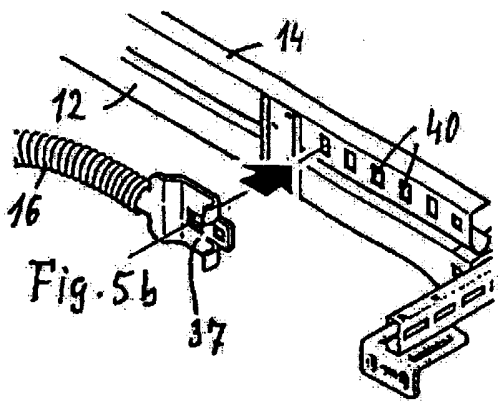
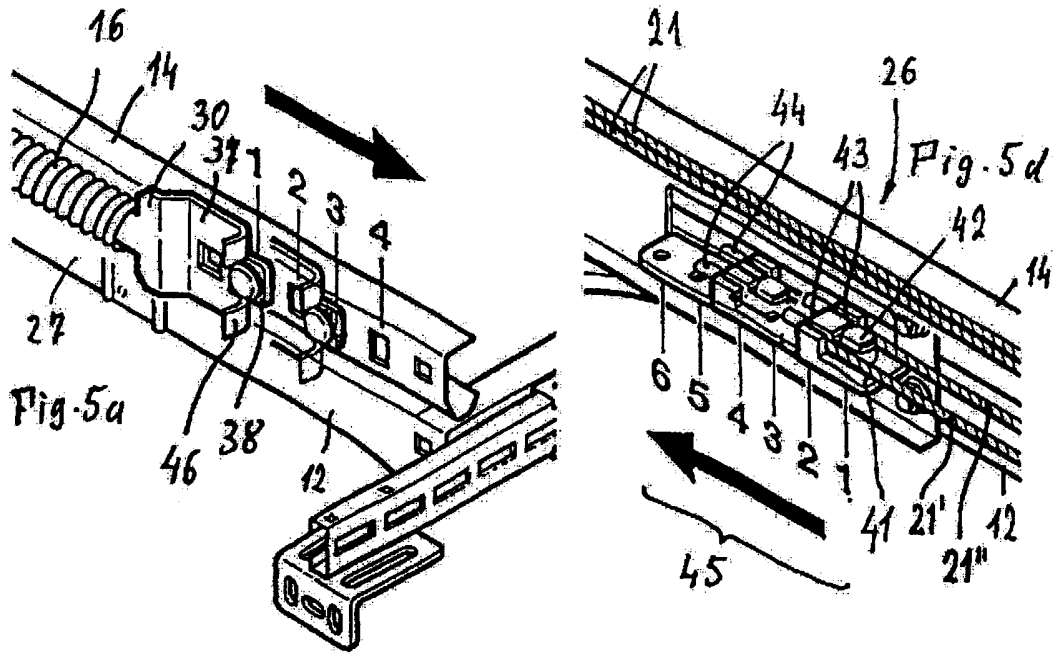


Fig. 3



Fig. 5



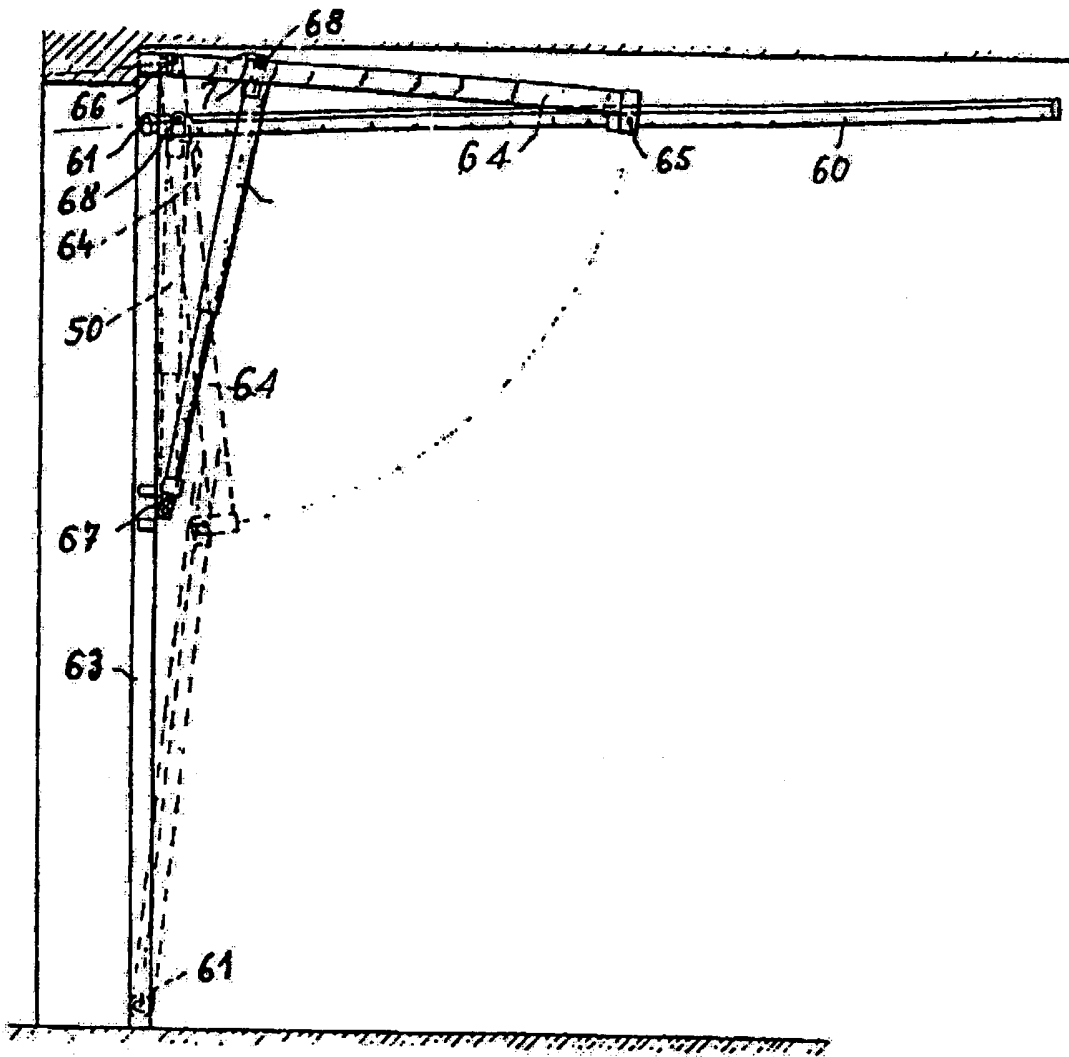


Fig. 6

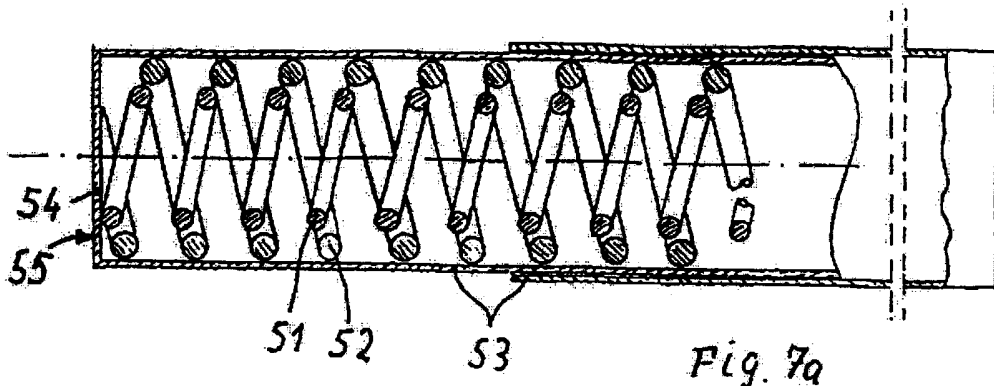


Fig. 7a

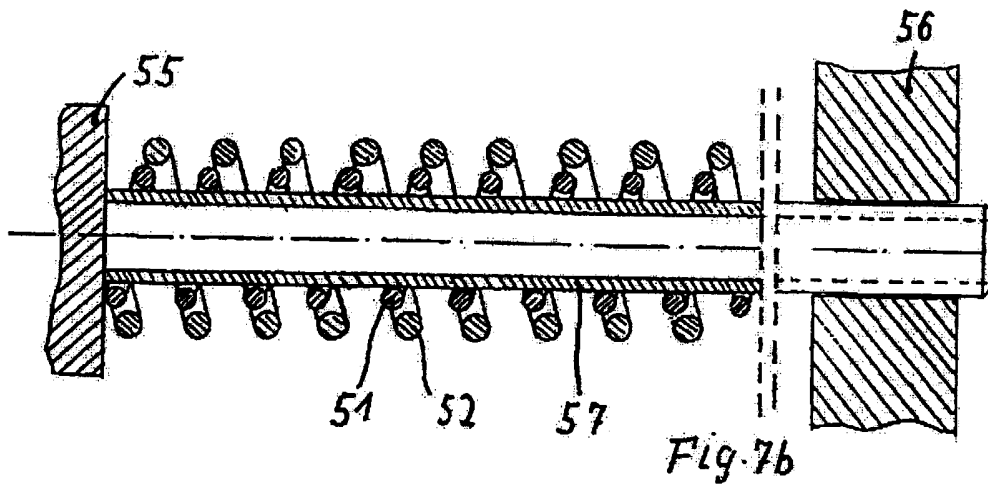


Fig. 7b

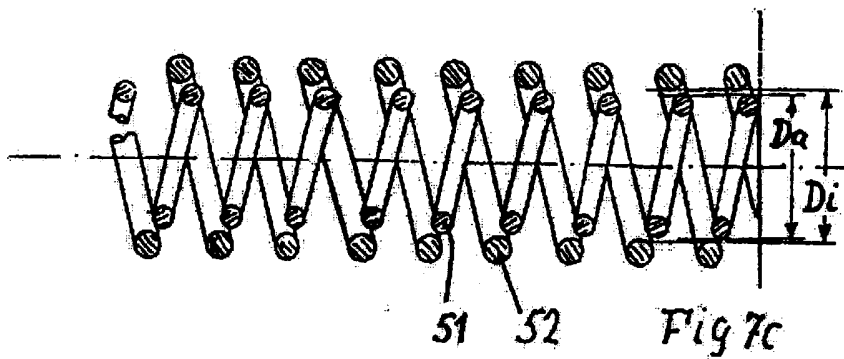


Fig. 7c

Fig. 7

Konec dokumentu