



(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

222 364 B1

(21) A bejelentés ügyszám: P 98 00880

(22) A bejelentés napja: 1998. 04. 15.

(30) Elsőbbségi adatok:

197 15 860.9 1997. 04. 16. DE

(51) Int. Cl.⁷

E 05 F 1/10

(40) A közzététel napja: 1998. 12. 28.

(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2003. 06. 30.

(72) Feltaláló:

Frank, Karlheinz, Waldenbuch (DE)

(73) Szabadalmas:

ROTO FRANK AG,
Leinfelden-Echterdingen (DE)

(74) Képviselő:

Csanak Tiborné, S. B. G. & K. Budapesti
Nemzetközi Szabadalmi Iroda, Budapest

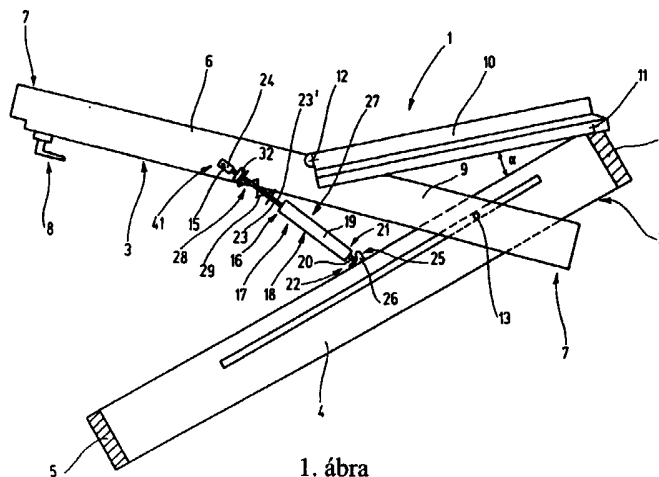
(54)

Tetőablak

KIVONAT

A találmány tárgya tetőablak, főleg billenőszárnyú tetőablak, amely tetőablaknak van egy ablaktokja és egy ablakszárnykerete, amely ablakszárnykeret csuklósan hozzákapsolt segédkeretprofilok segítségével egy billentési tengely körül elforduló mozgásra képesen csapágyazva van, és a billentési tengely vízszintes helyzetű, és az ablakszárnykeret középső részén található, továbbá amely tetőablaknak van egy billentésrészt segítő képező rugós szerkezete. A találmány szerint a rugós szerkezet

(16) teleszkópszerűen van kiképezve, és egyik végénél (41) fogva az ablakszárnykereten (3) elforduló mozgásra képesen rögzítve van, és másik végével (22) az ablaktokkal (2) együtt működik. A rugós szerkezet (16) legalább egy darab főrugóval (27) és legalább egy darab segédrugóval (28) rendelkezik. A főrugó (27) a rugós szerkezet (16) teljes állítási útján, míg a főrugó (27) állítóerejét segítő segédrugó (28) az állítási útnak csupán egy szakaszán hat.



1. ábra

A találmány tárgya tetőablak, főleg billenőszárnyú tetőablak, amely tetőablaknak van egy ablaktokja és egy ablakszárnykerete, amely ablakszárnykeret csuklósan hozzákapcsolt segédkeretprofilok segítségével egy billentési tengely körül elforduló mozgásra képesen csapágyazva van, és a billentési tengely vízszintes helyzetű, és az ablakszárnykeret középső részén található, továbbá amely tetőablaknak van egy billentésrsegítőt képező rugós szerkezete.

A 74 16 262 számú német használati mintából ismert megoldás billenőszárnyú tetőablaknál olyan rugós szerkezetet alkalmazni, amely két lengőkarral rendelkezik, melyek az egyik végüknél fogva az ablaktokhoz vannak rögzítve, a másik végeik pedig segédkeretprofilokba kapaszkodnak, amelyek egyfelől az ablaktokon, másfelől az ablakszárnykereten elforduló mozgásra képesen csapágyazva vannak. A rugós szerkezet az ablak reteszenek oldásakor a vonatkozó segédkeretprofilra felállítóerőt fejt ki, így azt különösebben nagy erő kifejtés nélkül az ablaktokon lévő billentési tengely körül el lehet fordítani, és a rugós szerkezet ily módon segíti az ablakszárnykeret billentve nyitott pozícióba vitelét. Itt nem mindössze szellőzés céljára szolgáló billentve nyitott pozícióról van szó, ugyanis ebben a pozícióban egyszerű módon a külső üvegezés tisztítása is elvégezhető, mivel az ablakszárnykeret a billentési tengely körül olyan mértékben elfordítható, hogy a külső üvegfelület már a helyiség belseje felé néz.

Ismertek továbbá olyan tetőablakok, amelyek emelkedően felnyíló ablakokként vannak kialakítva, vagyis amelyeknél az ablakszárny az ablaktok felső keresztprofilja tájékán van elfordíthatóan csapágyazva. Ezeknek billentési tengelyük nincs.

Az úgynevezett felnyíló-billenő ablakoknak van mind billentési tengelyük, mind felhajtási tengelyük, azaz a tengelyek lehetővé teszik az ablaknak mind billentve nyitott pozícióba, mind felfelé felnyitott pozícióba vitelét. A találmányunk billenőszárnyú és felnyíló-billenő szárnyú tetőablakoknál egyaránt megvalósítható.

A 76 16 262 számú német használati minta szerinti ismert billenőszárnyú tetőablak hátránya, hogy a nyitási tartomány kezdeti szakaszán a rugós szerkezet csak viszonylag kis erőkomponenst tud kifejteni a nyitómozgás irányában, mert a rugós szerkezet hatásvonala az illető segédkeretprofil hosszanti irányával hegyesszöget zár be. Amennyiben e probléma megoldására nagyobb rugóerőt alkalmaznak, akkor ugyan a kezdeti nyitómozgás jobban lesz segítve, ám a további nyitómozgás folyamán túl nagy nyítóerő fog hatni az ablakszárnyra, aminek folytán az ellenőrizhetetlenül tágra nyílik.

A találmány feladata ezért egy, a bevezetőben megnevezett körbe tartozó olyan tetőablak rendelkezésre bocsátása, amely a billentve nyitási tartományában tökéletesített nyitómozgás-segítéssel rendelkezik.

A kitűzött feladatot a találmány szerint azáltal oldjuk meg, hogy a rugós szerkezet teleszkópszerűen van kiképezve, és egyik végénél fogva az ablakszárnykereten elforduló mozgásra képesen rögzítve van, és másik végével az ablaktokkal együtt működik; a rugós szerkezet legalább egy darab főrugóval és legalább egy darab

segédrugóval rendelkezik; és a főrugó a rugós szerkezet teljes állítási útján, míg a főrugó állítóerejét segítő segédrugó az állítási útnak csupán egy szakaszán hat. Mindössze két rugó alkalmazása révén, amelyek közül az egyik a teljes állítási úton, a másik az állítási útnak csupán egy szakaszán hat, a billentve nyitó mozgás különböző mértékű, elfordulási szöghelyzettől függő segítése jön létre. Az elrendezés előnyös módon úgy van megválasztva, hogy a nyitómozgás elején a két rugó, amelynek erői összeadódnak, egyaránt hatásos. Amikor meghatározott nyitott pozíció el lett érve, a segédrugó segítése befejeződik, és a további állítási úton már csak a főrugó hatásos. Abban a tartományban, amelyben csak a főrugó hat, az ablakszárny már olyan elfordulási pozícióban van, amelyben a rugós szerkezet elfordulása folytán a nyitómozgás irányában ható erőkomponensek arányosan nagyobbak. A találmány alapján tehát mód nyílik arra, hogy lakótéri tetőablakot a súlyereje ellenében nagyon egyszerű eszközökkel a mindenkor kívánt nyitott pozícióban tartsunk.

A találmány egyik továbbfejlesztett alakja esetén a főrugó axiális irányban teleszkópszerűen eltolható működtetőrúddal rendelkezik. Ilyen helytakarékos megoldás különösen alkalmas az ablakszárnykeret 25 oldal-
só tartója tájékán való elhelyezésre.

A segédrugó előnyösen a főrugóval párhuzamosan, kiváltképpen a működtetőrúddal párhuzamosan van elhelyezve. Olyan kiviteli alak is lehetséges azonban, amelynél a főrugó és a segédrugó hatásvonala egybe-30
esik, azaz a két rugó nem egymás mellett fekszik, hanem különösen helytakarékos módon ugyanazon egyenes mentén van elhelyezve.

Előnyös, ha a segédrugó a működtetőrudat körülveszi. Ez elsősorban akkor jön létre, ha a működtetőrúd a segédrugón keresztülmegy, és/vagy a segédrugó a mű-35
ködtetőrudat csavarvonalban körülveszi, feltéve hogy a segédrugó nyomó csavarrugóként van megvalósítva.

A segédrugó tányérrugóként is ki lehet alakítva. Ekor előnyösen több tányérrugóelem van alkalmazva, amelyek rugóköteg képzése végett egymás után vannak kapcsolva. A tányérrugóelemekben rendre egy-egy áttörés van, amelyeken a működtetőrúd át van dugva. Ilyen módon tehát a tányérrugóelemek meg vannak vezetve, és a működtetőrúdra való felfűzésük révén jön létre a ru-40
góköteg.

A találmány egy másik továbbfejlesztett alakja esetén a főrugó gáznyomórugó, ami egy hengerrel és egy dugattyúrúddal rendelkezik. Előnyös módon a már említett működtetőrudat a dugattyúrúd képezi. Olyan kivi-45
teli alak is lehetséges azonban, amelynél gáznyomástér helyett mechanikus nyomórugó van alkalmazva, tehát a főrugó gáznyomórugókra jellemző felépítésű, de rugalmas elemként gáz helyett mechanikus nyomórugóval, főleg nyomó csavarrugóval van ellátva. Ez a csavarru-50
gó egy hengerben található, és egyik végével a henger egyik falára támaszkodik, másik végével pedig egy dugattyúrúdra, ami a hengerben axiális irányban eltolhatóan meg van vezetve.

Különösen egyszerű az olyan kiviteli alak, amely-60
nél a segédrugó egyik végével a hengerre támaszkodik.

A támasztófelület előnyös módon a henger azon külső homloklapja, amely a dugattyúrúd felé esik. A segédrugó másik vége előnyösen egy, a dugattyúrúdra rögzített ütközőelemmel együtt működik. Ez az együtt működés mindig csak addig tart, amíg a rugós szerkezet viszonylag erősen meg van feszítve. Ha feszültség számottevően lecsökken, akkor az ütközőelem annyira eltávolodik a henger homloklapjától, hogy a köztük lévő távolság már nagyobb lesz, mint a segédrugó feszültségmentes gyártási hossza, és a segédrugó már semmilyen hatást nem fejt ki. Ez azt jelenti, hogy a tetőablak nyitómozgását már csak a rugós szerkezet főrugója segíti.

Ezenkívül előnyös még, ha az ütközőelem a dugattyúrúdon axiális irányban állíthatóan van elhelyezve. E megoldás révén a segédrugót erősebben vagy gyengébben lehet előfeszíteni, illetve a vonatkozó végének a feltámaszkodási pozícióját állítani lehet, miáltal mód nyílik egyedi kalibrálásra, például a tető hajlásszöge és/vagy a tetőablak ablakszárnya súlyának függvényében.

Előnyös, ha az állítási út segédrugó által segített szakasza az ablakszárny kezdeti nyitómozgása közben hat. Ily módon a segédrugó csak az ablakszárny nyitási útjának elején segíti a főrugót. Ez a korábban már említett eredménnyel jár: a megnövelt rugóerő révén, aminek a geometriai viszonyok folytán azonban csak kis értékű komponense segíti az ablak nyitómozgását, ablak, főleg pedig lakótéri tetőablak optimális nyitássegítése valószínűsíthető.

A fentiekén túlmenően előnyös még, ha a rugós szerkezetnek a másik, ablaktokkal együtt működő vége szabad vég, amely az ablaktoknak egy ellentámaszával működik együtt. A szabad vég az ablaktoktól el tud emelkedni az ablaknak a billentési tengely körüli tágra nyitása folyamán. Ebben a nagyon kinyitott pozícióban már nincs szükség arra, hogy a rugós szerkezet segítsen.

Végül előnyös, ha a segédrugó rövidebb, mint a dugattyúrúd kihajtott vagy lényegében véve kihajtott hossza. Az ablakszárny nyitómozgásának kezdetén a dugattyúrúd kihajtott hossza még viszonylag rövid, vagyis a dugattyúrúdon található segédrugó a főrugót segítően működik. Az ablak nyitómozgásának előrehaladtával a dugattyúrúd egyre jobban kitolódik, egészen addig a pontig, amelyben a dugattyúrúd hossza, illetve a henger és az ütközőelem közötti hossz nagyobbá válik, mint a feszültségmentes segédrugó hossza. Ez azt jelenti, hogy a segédrugó ettől kezdve nem segíti a főrugót. Ezt követően – ha az ablakot még jobban kinyitják – már csak a főrugó hat.

A találmányt kiviteli példák kapcsán rajzok alapján ismertetjük közelebbről. A mellékelt rajzokon az

1. ábra egy tetőablakot mutat billentve nyitott pozícióban; a
2. ábra az 1. ábrán látható tetőablakot sokkal jobban kibillentett pozícióban mutatja; a
3. ábra a tetőablak rugós szerkezetként kialakított nyitásrészét mutatja az ablak zárt pozíciójában (vázlatos részletrajz); a
4. ábra a 3. ábra szerinti rugós szerkezetet mutatja kissé kibillentett pozícióban; az

5. ábra a 4. ábra szerinti rugós szerkezetet mutatja jobban kibillentett pozícióban; végül a

6. ábra a rugós szerkezet segédrugójának egy különleges kiviteli alakját mutatja (vázlatos részletrajz).

Az 1. ábrán oldalnézetben egy 1 tetőablak látható, amely billentve nyitott pozícióban van. Az 1 tetőablak felnyíló-billenő szárnyú tetőablakként van kialakítva. Az 1 tetőablaknak van egy 2 ablaktokja és egy 3 ablakszárnykerete. A 2 ablaktok, ami tetőhéjazatba (nincs ábrázolva) való beépítésre lett tervezve, két párhuzamos, egymástól távköze lévő 4 hossztartóval és két párhuzamos, egymástól távköze lévő 5 keresztartóval rendelkezik. A 3 ablakszárnykeret analóg módon két párhuzamos, egymástól távköze lévő 6 hosszartóval, valamint két párhuzamos, egymástól távköze lévő 7 keresztartóval rendelkezik. Az 1 tetőablakot manuálisan lehet működtetni egy 8 működtetőfogantyúval, ami a 3 ablakszárnykeret alsó 7 keresztartóján van elhelyezve. A 3 ablakszárnykeret két 6 hosszartójának a felső, mintegy fele hosszúságú 9 szakaszához egy-egy 10 segédkeretprofil van rendelve, amelyek csapágyazva vannak: egyfelől a 2 ablaktok felső 5 keresztartóján egy vízszintes 11 tengely körül elfordítható, másfelől pedig a 3 ablakszárnykereten egy vízszintes 12 tengely körül elfordítható.

Amikor a 3 ablakszárnykeret zárópozícióban van, a 10 segédkeretprofilok párhuzamosan felfeksznek a 6 hosszartókra, és ebben a pozícióban fixálva vannak. Ha a 8 működtetőfogantyút emelkedően felnyíló pozícióba fordítják el, akkor a 10 segédkeretprofilok párhuzamosan csatolva maradnak a 6 hosszartókkal, és a 3 ablakszárnykeret a 11 tengely körül felnyíló pozícióba el lehet fordítani. Ha viszont a 8 működtetőfogantyút billentő pozícióba áthelyezik, és kinyitják az 1 tetőablakot, akkor az az 1. ábrán lerajzolt pozíciót veszi fel. Ebben a pozícióban a 10 segédkeretprofilok a 3 ablakszárnykeret 6 hosszartóitól szét vannak csatolva, így a szerkezeti elemek a 12 tengely körül egymással szöget bezáró pozícióba szétválnak; közben a 10 segédkeretprofilok a 2 ablaktokhoz képest alfa szögű pozícióba kerülnek, és a 3 ablakszárnykeret a 12 tengely körül a 10 segédkeretprofilokhoz képest elfordul. A 12 tengely tehát egy billentési tengelyt képez, ami lehetővé teszi a 3 ablakszárnykeret maximum mintegy 180°-os elfordítását, amikor is a 3 ablakszárnykeret külső oldala már a 2 ablaktok felé néz, és így például az üvegezés külső oldalát a helyiség felől tisztítani lehet. A 3 ablakszárnykeret billenőmozgásának a 2 ablaktokon való vezetésére 13 vezetőcsapok szolgálnak, amik a 3 ablakszárnykeret 6 hosszartóin vannak elhelyezve, és a 2 ablaktok 4 hosszartóiban lévő 14 hosszvezetékekbe belenyúlhatnak. A 3 ablakszárnykeret mindkét 6 hosszartójára egy 15 tengely körül elforduló mozgásra képesen egy-egy 16 rugós szerkezet van szerelve, amik egy-egy 17 billentésrészegítőt képeznek. Kiviteli változatként az is lehetséges, hogy a 3 ablakszárnykeretnek csak az egyik 6 hosszartójára van szerelve ilyen 16 rugós szerkezet. A 16 rugós szerkezet axiális hatásvonalú rugózó elemként, nevezetesen teleszkópos 18 rugózó elemként van

kialakítva, ami az ablakszárny súlya folytán ható visszaállító erővel szemben igyekszik maximális hosszúságot felvenni. A teleszkópos 18 rugózó elemnek van egy 19 rugóháza, amiben egy nyomó csavarrugó (nincs ábrázolva) található. A 19 rugóházon ki van alakítva egy axiális irányban kiálló fix 20 támlába, aminek van egy 21 szabad vége. A 21 szabad vég képezi a 16 rugós szerkezet első 22 végét. A 19 rugóháznak a 20 támlával ellentétes végén egy axiális irányban mozgékony 23' működtetőrúd lép ki, ami egy 23 dugattyúrúdat képez; ez a 23 dugattyúrúd a 19 rugóház belsejében található nyomó csavarrugóval (nincs ábrázolva) a kilépés irányában axiálisan elő van feszítve.

A 16 rugós szerkezetnek nyomó csavarrugóval ellátott, mechanikus szerkezetként való kiviteli alakja mellett olyan kiviteli változata is lehetséges, amelynél a 16 rugós szerkezet gáznyomórugóval van ellátva, amikor is a 19 rugóház a gáznyomórugó hengere, a 23 dugattyúrúd pedig a gáznyomórugó dugattyúrúdja.

A 23 dugattyúrúd végén egy 24 dugattyúrúdfej található, ami a 16 rugós szerkezet második 41 végét képezi; a 24 dugattyúrúdfej a 15 tengely révén a 3 ablakszárny hozzá tartozó 6 hossztartóján elforduló mozgásra képesen csapágyazva van. A 23 dugattyúrúd axiális irányban a 19 házba be tud rugózni, és abból ki tud rugózni. A 21 szabad vég előnyösen le van gömbölyítve. A 3 ablakszárnykeret nyitási folyamatában a 21 szabad vég együtt működik egy 25 ellentámasszal, ami a 2 ablakhoz hozzá tartozó 4 hossztartóján van elhelyezve, és előnyösen ízületi árkok mintájára 26 csuklófészekként van kialakítva, amibe a 21 szabad vég oldhatóan beleül. Ez jól látható az 1. ábrán.

A 19 rugóházban található, közelebből nem ábrázolt nyomó csavarrugó révén, vagy pedig – a másik említett kiviteli alak esetében – a 19 rugóház gáznyomórugó hengereként való kiképzése révén, amely hengerben egy a 23 dugattyúrúddal összekapcsolt dugattyú mozog, a 16 rugós szerkezet egy 27 főrugóval rendelkezik. Ez a 27 főrugó a 23 dugattyúrúd teljes kihajtási hosszán működik. Az 1. és a 2. ábra összehasonlításából kiderül, hogy a kihajtási hossz korlátozott, vagyis a 3 ablakszárnykeret meghatározott nyitási szögétől kezdve a 16 rugós szerkezet 21 szabad vége a 25 ellentámaszból kilép. A 27 főrugó ki van egészítve egy 28 segéd rugóval. Az ábrákból látható, hogy a 28 segéd rugó nyomó 29 csavarrugóként van kialakítva, ami a 23 dugattyúrúdat csavarvonalban körülveszi. A segéd rugó azonban más kiviteli alakokban is megvalósítható, például olyan mechanikai rugóként, amely a főrugóval párhuzamosan van elrendezve, vagy gázrugóként. A 3–5. ábrákon látható, hogy a 23 dugattyúrúd a 24 dugattyúrúdfej felőli részén el van látva 30 külső menettel, amire egy 31 belső menettel ellátott 32 ütközőelem rá van csavarva. A 32 ütközőelem elcsavarásával a 23 dugattyúrúdon állítani lehet a 32 ütközőelem axiális pozícióját. A 28 segéd rugó a 19 rugóház 33 homloklapja és a 32 ütközőelem közé van helyezve a 23 dugattyúrúdon, vagyis az egyik 34 végével a 19 rugóháza, a másik 35 végével pedig a 32 ütközőelemre támaszkodik. Ez a támaszkodás azonban a 16 rugós szerkezet teljes állítási útjának csak egy

szakaszán áll fenn. Ha a 16 rugós szerkezet viszonylag erősen össze van nyomva, akkor mind a 27 főrugó, mind a 28 segéd rugó működik, azaz ekkor a 16 rugós szerkezet megnövelt rugóerővel rendelkezik. Ha a 23 dugattyúrúd a 19 rugóházból viszonylag jelentősen kimozog, akkor a 32 ütközőelem a 19 rugóház 33 homloklapjától hasonlóan messzire eltávolodik. Amennyiben ez a távolság eléri a 28 segéd rugó feszültségmentes állapotban felvett hosszát, attól kezdve a 28 segéd rugó már nem fejt ki hatást, azaz már nem segíti a 27 főrugót, és így a 23 dugattyúrúd további kimozgását egészen a végpozícióig már egyedül csak a 27 főrugó hajtja.

A 6. ábrán látható, hogy a 28 segéd rugót ki lehet alakítani önálló 36 tányér rugóelemekből is, amelyek rendre egy-egy átvezetőnyíláson keresztül fel vannak fűzve a 23 dugattyúrúdra. Az egyes 36 tányér rugóelemek egymással egybefüggően is ki lehetnek alakítva. Összességében olyan 37 tányér rugó jön így létre, amely a 6. ábrán nem ábrázolt főrugót segíti. Az axiális irányban rugózó 36 tányér rugóelemek rugalmas anyagból vannak előállítva, például rugóacélból, rugalmas műanyagból vagy hasonló anyagból.

A működés a következőképpen foglalható össze. A 3. ábrából látható, hogy az 1 tetőablak zárt pozícióban van. Ebben a pozícióban a 16 rugós szerkezet axiális irányban maximálisan össze van nyomva, azaz előfeszített állapotban van, amelyben a 21 szabad vég a 25 ellentámaszra támaszkodik. Amikor a 8 működtetőfogantyút a kezelőszemély billentő pozícióba elfordítja, és az 1 tetőablakot kinyitja, akkor ezt a nyitómozgást segíti a 16 rugós szerkezet rugóereje, mégpedig a nyitási út elején, vagyis a teljes állítási út egy szakaszán mind a 27 főrugó, mind a 28 segéd rugó által kifejtett erő segít. Mivel a 27 főrugó és a 28 segéd rugó „párhuzamosan kapcsolt” rugók, a rugóerők összeadódnak, és a nyitómozgást értelem szerűen erősen segítik, ami azért is különösen előnyös, mert a teljes elrendezés nyitómozgást segítő erőkomponensei a 16 rugós szerkezet hossz tengelyének a 4 hossz tartó hosszanti irányához képesti csekély dőlésszöge miatt arányukban kicsik. Amennyiben az 1 tetőablakot a nyitási folyamat során tovább billentik, az eléri a 4. ábrán szemléltetett pozíciót, amelyben a 23' működtetőrúd kihajtása akkora, hogy a 28 segéd rugó teljesen feszültségmentessé válik, vagyis éppen megszűnik hatni. Ha most az 1 tetőablakot még tovább nyitják, például az 5. ábrán látható pozícióig, látható, hogy ekkor a 28 segéd rugó hossza rövidebb, mint a 33 homloklap 32 ütközőelemtől való távolsága, vagyis már csak a 27 főrugó hat, ami értelem szerűen kisebb erőt gyakorol a 3 ablakszárnykeretre; ez azonban a most kedvezőbb áttételi viszonyok folytán kiegyensúlyozott segítségre vezet. A kedvezőbb áttételi viszonyok azért állnak elő, mert a 16 rugós szerkezet hossz tengelye és a 6 hossz tartók hosszanti iránya közötti szög megnő. Ha még tovább nyitják az 1 tetőablakot, például a 2. ábrán szemléltetett pozícióig, akkor a 16 rugós szerkezet már egyáltalán nem fejt ki segíthetést, mert a 21 szabad vég a 25 ellentámaszból kilép. Ez tudatosan így lett tervezve, mert nagyon kinyitott pozícióban a 16 rugós szerkezet nyújtotta segítség már egyáltalán nincs szükség.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Tetőablak, főleg billenőszárnyú tetőablak, amely tetőablaknak van egy ablaktokja és egy ablakszárnykerete, amely ablakszárnykeret csuklósan hozzákapcsolt segédkeretprofilok segítségével egy billentési tengely körül elforduló mozgásra képesen csapágyazva van, és a billentési tengely vízszintes helyzetű, és az ablakszárnykeret középső részén található, továbbá amely tetőablaknak van egy billentésrészegítőt képező rugós szerkezete, *azzal jellemezve*, hogy a rugós szerkezet (16) teleszkópszerűen van kiképezve, és egyik végénél (41) fogva az ablakszárnykereten (3) elforduló mozgásra képesen rögzítve van, és másik végével (22) az ablaktokkal (2) van összekötve; a rugós szerkezet (16) legalább egy darab főrugóval (27) és legalább egy darab segédru

góval (28) rendelkezik; a főrugó (27) az ablakszárnykerettel (3) folyamatosan össze van kötve, a segédru

gó (28) az ablakszárnykerettel (3) csak meghatározott szakaszon van összekötve.

2. Az 1. igénypont szerinti tetőablak, *azzal jellemezve*, hogy a főrugó (27) axiális irányban teleszkópszerűen eltolható működtetőrudal (23') rendelkezik.

3. Az 1. vagy a 2. igénypont szerinti tetőablak, *azzal jellemezve*, hogy a segédru

gó (28) a főrugóval (27) párhuzamosan, előnyösen a működtetőrudal (23') párhuzamosan van elhelyezve.

4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti tetőablak, *azzal jellemezve*, hogy a főrugó (27) és a segédru

gó (28) hatásvonala egybeesik.

5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti tetőablak, *azzal jellemezve*, hogy a segédru

gó (27) a működtetőrudal (23') körülveszi.

6. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti tetőablak, *azzal jellemezve*, hogy a segédru

gó (27) nyomó csavarrugó (29).

7. Az 1–6. igénypontok bármelyike szerinti tetőablak, *azzal jellemezve*, hogy a segédru

gó (27) tányérugó (37).

8. Az 1–7. igénypontok bármelyike szerinti tetőablak, *azzal jellemezve*, hogy a nyomó csavarrugóként

(29) kialakított segédru

gó (28) a működtetőrudal (23') csavarvonalban körülveszi.

9. Az 1–8. igénypontok bármelyike szerinti tetőablak, *azzal jellemezve*, hogy a főrugó (27) gáznyomórugó vagy mechanikus nyomórugó, ami egy hengerrel

vagy rugóházzal (19) és egy dugattyúrúddal (23) rendelkezik, és a működtetőrudal (23') a dugattyúrúd (23) képezi.

10. Az 1–9. igénypontok bármelyike szerinti tetőablak, *azzal jellemezve*, hogy a segédru

gó (28) egyik végével (34) a hengerre vagy rugóházzal (19) támaszkodik.

11. Az 1–10. igénypontok bármelyike szerinti tetőablak, *azzal jellemezve*, hogy a segédru

gó (28) másik vége (35) egy, a dugattyúrúdra (23) rögzített ütközőelemmel (32) van összekötve.

12. Az 1–11. igénypontok bármelyike szerinti tetőablak, *azzal jellemezve*, hogy az ütközőelem (32) a dugattyúrúdon (23) axiális irányban állíthatóan van elhelyezve.

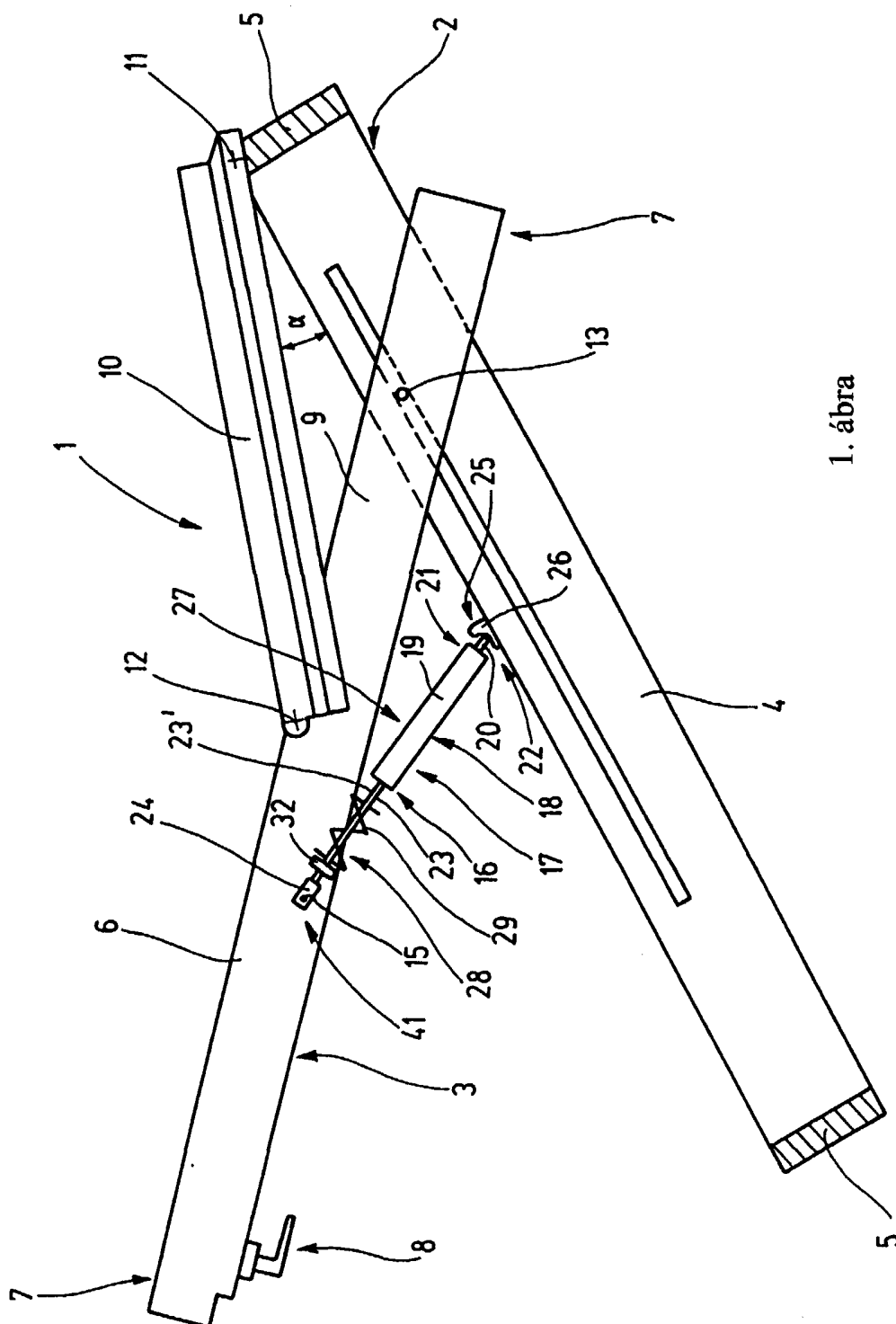
13. Az 1–12. igénypontok bármelyike szerinti tetőablak, *azzal jellemezve*, hogy a segédru

gó (28) az ablakszárnykerettel (3), annak nyitott állapotában csak a kezdeti szakaszban van összekötve.

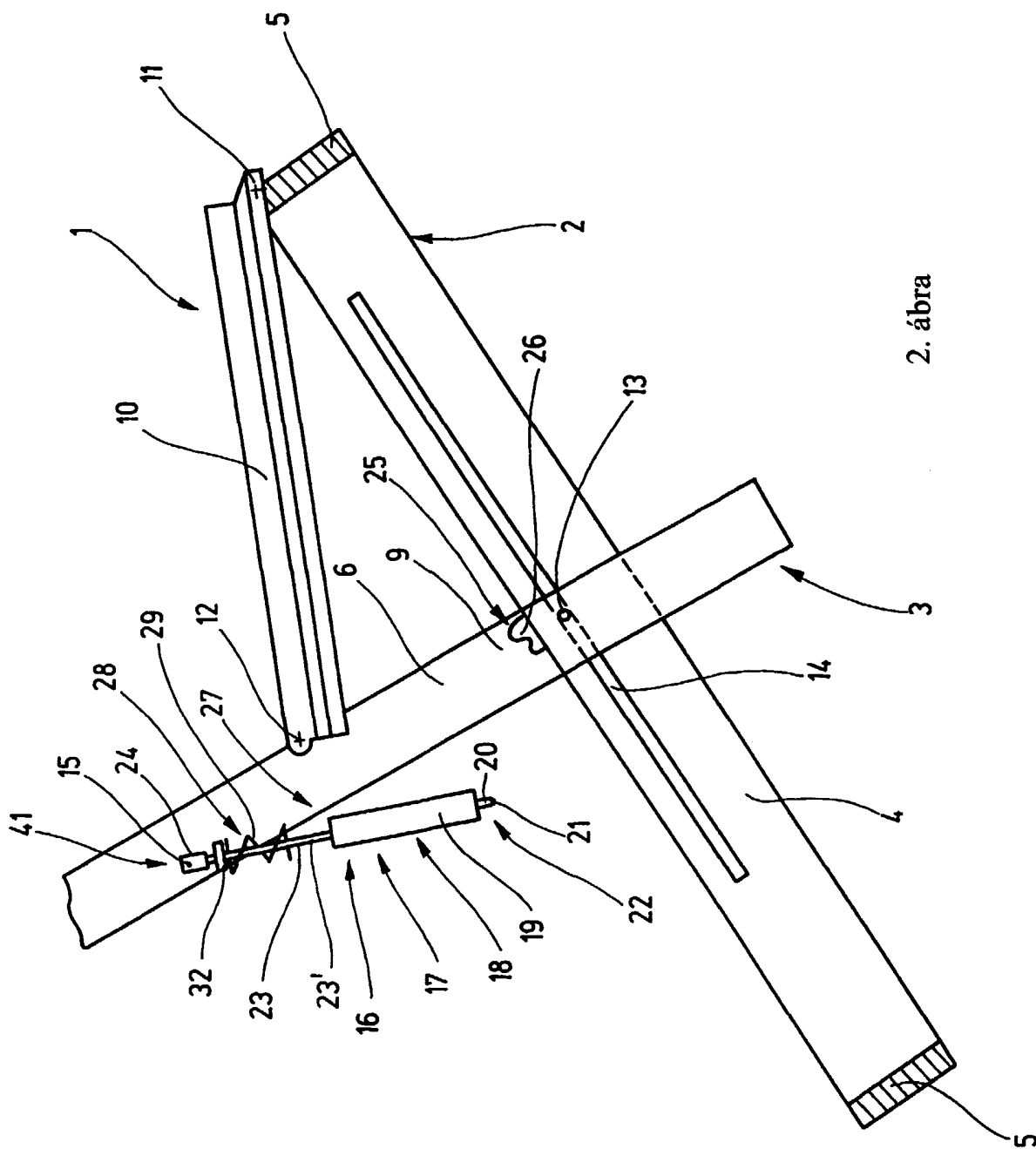
14. Az 1–13. igénypontok bármelyike szerinti tetőablak, *azzal jellemezve*, hogy a rugós szerkezetnek (16) a másik, ablaktokkal (2) együtt működő vége (22) szabad vég (21), amely az ablaktoknak (2) egy ellentámaszával (25) oldhatóan van összekapcsolva.

15. Az 1–14. igénypontok bármelyike szerinti tetőablak, *azzal jellemezve*, hogy a segédru

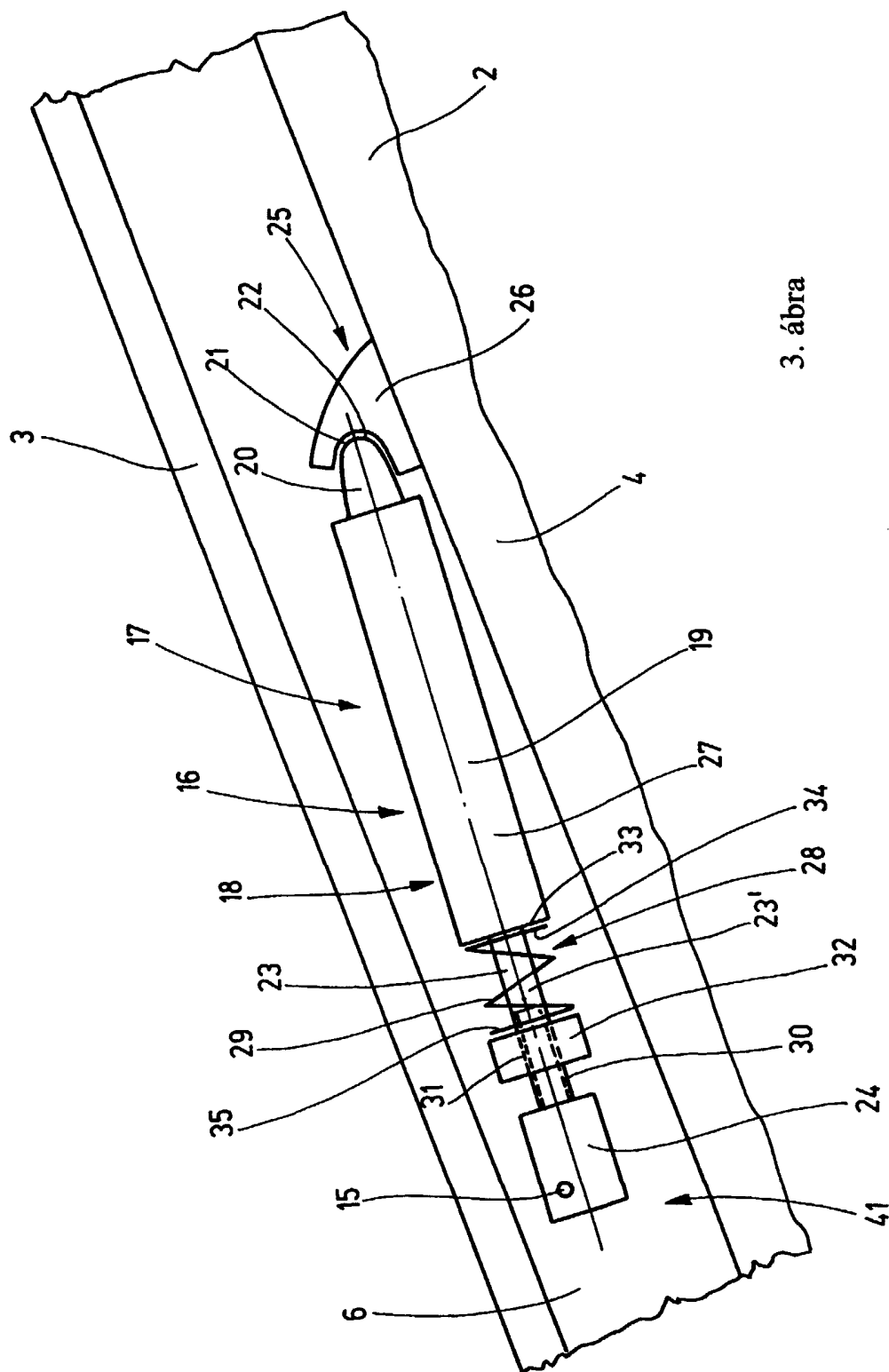
gó (28) rövidebb, mint a dugattyúrúd (23) kihajtott vagy részben kihajtott hossza.



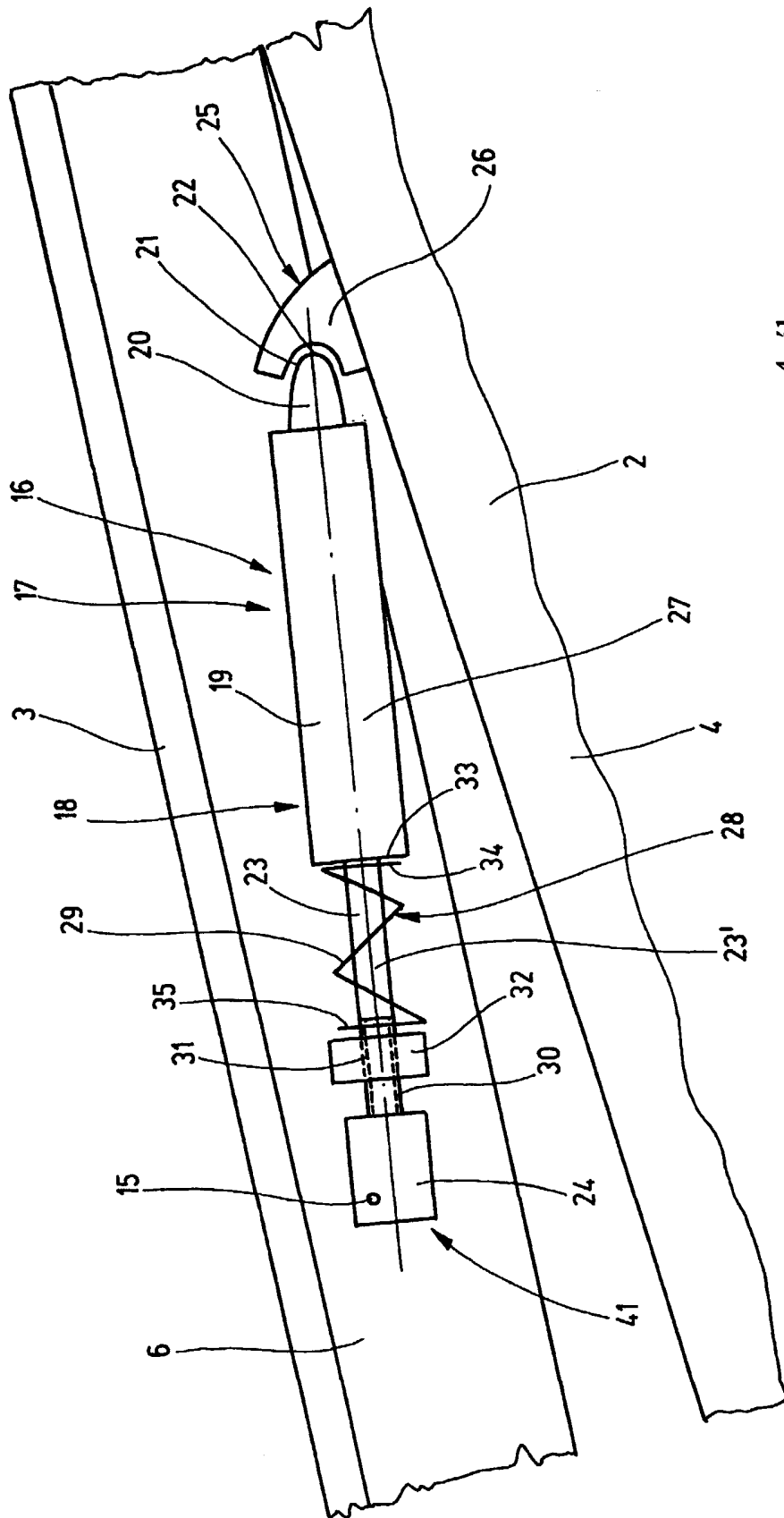
1. ábra



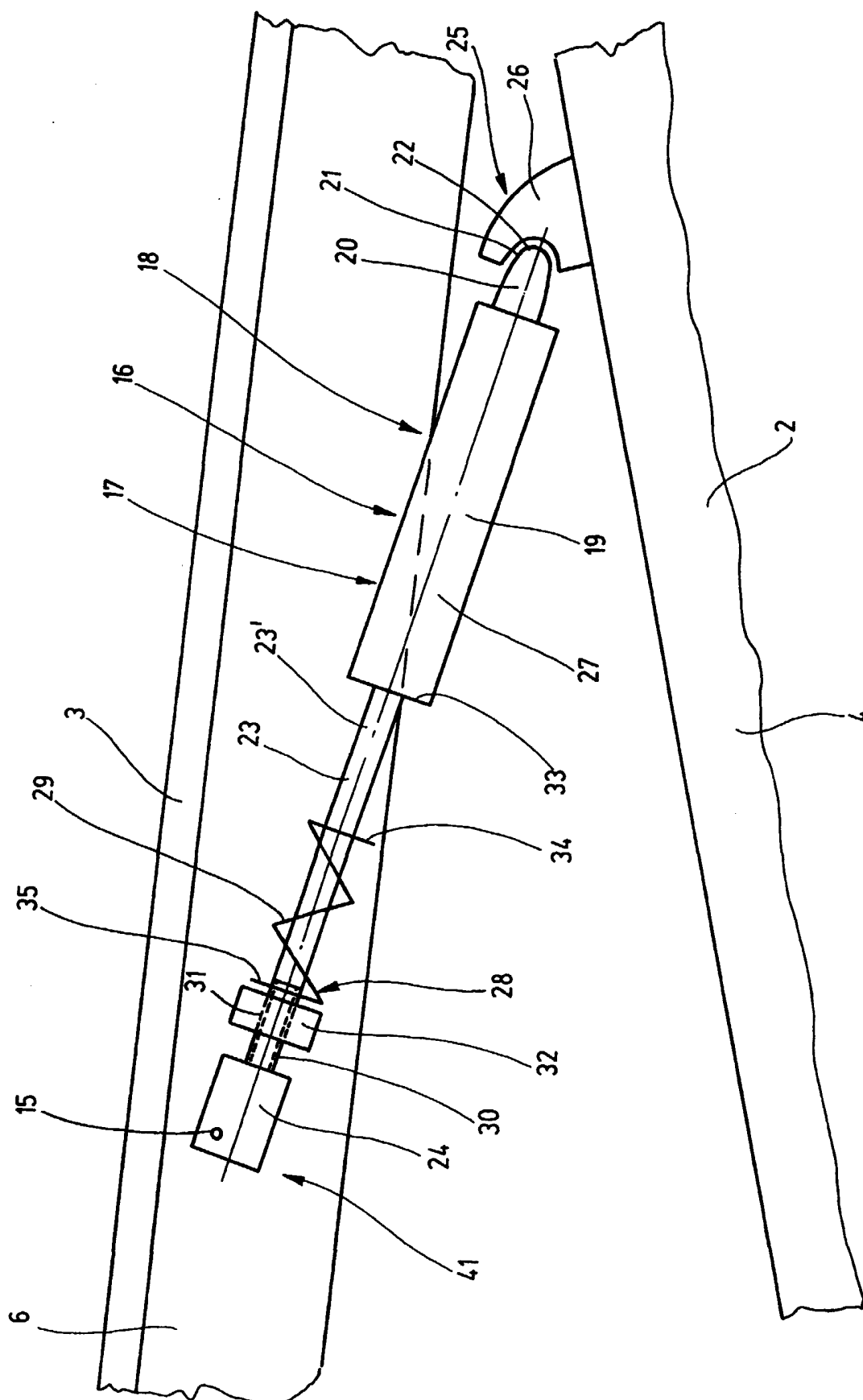
2. ábra



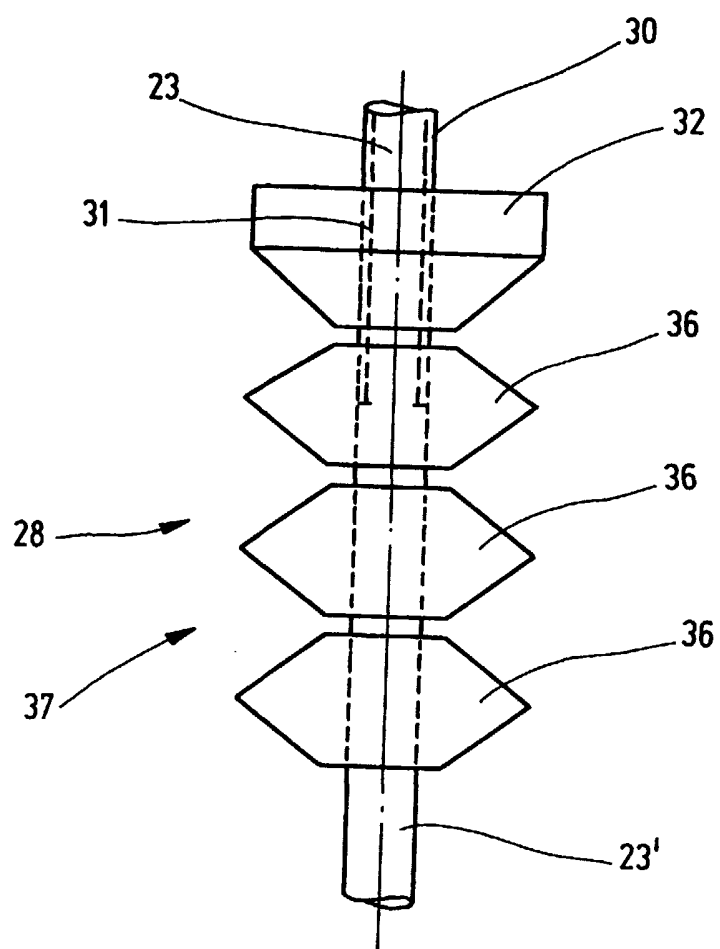
3. ábra



4. ábra



5. ábra



6. ábra