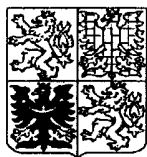


# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

## 288 242

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1996 - 1099  
(22) Přihlášeno: 17.04.1996  
(30) Právo přednosti:  
24.04.1995 CH 1995/01162  
(40) Zveřejněno: 13.11.1996  
(Věstník č. 11/1996)  
(47) Uděleno: 16.03.2001  
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 16.05.2001  
(Věstník č. 5/2001)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 66 B 29/06

(73) Majitel patentu:

INVENTIO AG, Hergiswill, CH;

(72) Původce vynálezu:

Stawniak Andrzej, Wien, AT;  
Ulrich Robert, Bruckneudorf, AT;

(74) Zástupce:

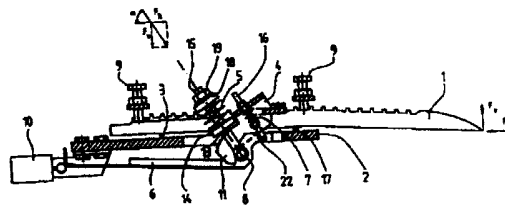
Kouřil Jiří Ing., Kořenského 31, Ostrava 3, 70300;

(54) Název vynálezu:

**Bezpečnostní zařízení pro zařízení k přepravě osob**

(57) Anotace:

Bezpečnostní zařízení pro zařízení k přepravě osob, zejména pro pohyblivé schody obsahující nejméně jednu hřebenovou desku, iniciuje pomocí vybavovacích zařízení bezpečnostní spínač v případech, kdy působení vodorovné nebo svislé složky vnější síly překročí nastavitelnou hodnotu. Hřebenová deska (1) je posuvná ve vodorovném i svislém směru proti působení statické síly  $F$ , resp. vůči její vodorovné složce  $F_h$  a svislé složce  $F_v$ . Statická spoušťová síla  $F$  se nastavuje prostřednictvím předepínatelné pružiny (5) a rozkládá se podle nastavitelné úhlové polohy osy pružiny (5) na složky  $F_h$  a  $F_v$  statické spoušťové síly  $F$ . Poměr  $F_h : F_v$  se dá zvolit příslušnou úhlovou polohou osy pružiny (5). Seřízení úhlové polohy je možné jednoduchým ručním přestavováním v určitém úhlovém rozmezí, aniž by byl zapotřebí zásah do konstrukce bezpečnostního zařízení. Aretační zářezy (12) a aretační čepy (13) zajišťují stálou polohu nastaveného úhlu osy pružiny (5).



CZ 288242 B6

## Bezpečnostní zařízení pro zařízení k přepravě osob

### Oblast techniky

5

Vynález se týká bezpečnostního zařízení doplňujícího zařízení k přepravě osob, zejména pojízdných schodů s nejméně jednou hřebenovou deskou, které sepne pomocí příslušných prvků bezpečnostní spínač při překročení přípustné meze u síly působící ve vodorovném nebo svislém směru.

10

### Dosavadní stav techniky

Podle příslušných předpisů platných v mnoha státech světa musí být pojízdné schody zastaveny bezpečnostním spínačem v případě, že působením nějaké překážky dojde na hřebenové desce dopravního zařízení ke vzniku vodorovné síly větší než 500 N nebo svislé síly větší než 668 N na každé straně. Tento předpis má za následek, že dosavadní bezpečnostní zařízení musí být doplněna v tomto smyslu a že nové konstrukce bezpečnostních zařízení již musí být provedeny podle předpisu.

20

Příhláška EP 0 621 226 popisuje a zobrazuje bezpečnostní zařízení, které umožňuje iniciaci bezpečnostního spínače reagujícího na silové impulzy působící ve vodorovném nebo ve svislém směru. Spouštěcí zařízení, které je ve vodorovném směru pevně uchyceno a sestává z tlačné pružiny, tlačného čepu bezpečnostního spínače je iniciováno hřebenovou deskou uloženou na válečcích tehdy, jestliže dojde k jejímu vodorovnému nebo svislému posuvu. Jako mezičlen mezi hřebenovou deskou a spouštěcí zařízení je umístěna úhlová páka. Při pohybu hřebenové desky ve vodorovném směru dochází k iniciaci spínače bez toho, aby vykonala páka nějakou funkci přesto, že jeho svislé rameno se tohoto pohybu účastní. Při pohybu hřebenové desky ve svislém směru je funkcí úhlové páky převést svislý pohyb na pohyb vodorovný. Spouštěčové dráhy se nastavují prostřednictvím stavěcích šroubků a spouštěčové síly změnou předpětí pružiny. Poměr mezi vodorovnou a svislou spouštěčovou silou je dán geometrickými rozměry páky, resp. délkou vodorovného a svislého ramena úhlové páky. Navíc k tomuto spouštěčovému zařízení je přední část hřebenové desky zkonstruována jako pohyblivá a může při zapůsobení příslušné síly ve svislém směru iniciovat tlakovou hadici, která rovněž způsobí příslušný signál.

35

Neměnný poměr mezi vodorovnou a svislou spouštěčovou silou je nutno považovat za omezující. Nepřímý přenos svislého pohybu hřebenové desky na spouštěčové zařízení prostřednictvím úhlové páky je zkrácen navíc třením a může tedy ovlivnit reprodukovatelnost spouštěčové síly ve svislém, ale i ve vodorovném směru, k čemuž může přispívat i opotřebení zařízení.

40

Je proto úkolem předkládaného vynálezu vytvořit takové bezpečnostní zařízení pro zmiňovaná přepravní zařízení, zejména pro pohyblivé schody, které by nevykazovalo uvedené nevýhody a které by zejména umožňovalo individuální stanovení vodorovné nebo svislé spouštěčové síly.

45

### Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky odstraňuje bezpečnostní zařízení pro zařízení k přepravě osob, zejména pro pohyblivé schody s nejméně jednou hřebenovou deskou, která iniciuje pomocí vybavovacích prostředků bezpečnostní snímač v případě, že dojde k působení vodorovné nebo svislé vnější síly, jejíž hodnota překročí nastavenou mez a podstata předloženého vynálezu spočívá v tom, že bezpečnostní zařízení je opatřeno seřizovacím ústrojím pro změnu poměru velikosti vodorovné složky a svislé složky spouštěčové síly, kde toto seřizovací ústrojí je tvořeno pružinou s regulovatelným předpětím pro nastavování velikosti spouštěčové síly, přičemž změna poměru vodorovné

50

složky spoušťové síly k její svislé složce je vyvozována regulací úhlu  $\alpha$  sklonu podélné osy pružiny.

5 Seřizovací ústrojí tohoto bezpečnostního zařízení obsahuje aretační zářezy a aretační čepy pro aretaci polohy pružiny v nastavené poloze.

Mezi hřebenovou deskou a pružinou pro nastavování velikosti spoušťové síly ve vodorovném i svislém směru je ustaveno silové propojení pomocí dorazu, který je pevně spojen s hřebenovou deskou.

10 Na nosné desce, na níž je uložena hřebenová deska, jsou umístěny kluzné čepy umožňující vodorovný posuv hřebenové desky, jejíž vyklopení umožňují otočné kluzné čepy.

### 15 Přehled obrázků na výkrese

Podstata vynálezu je blíže objasněna v dalším popisu, který se odvolává na připojené výkresy, na nichž obr. 1 znázorňuje podélný řez zařízením, obr. 2 je příčným řezem zařízení z obr. 1 a na obr. 3 je zobrazen diagram rozkladu sil při daném sklonu osy pružiny.

20

### Příklad provedení vynálezu

Na obr. 1 je zobrazena hřebenová deska 1, která je kluzně uložena pomocí předních kluzných čepů 17 a zadních otočných kluzných čepů 3 na nosné desce 2. Doraz 4, který je pevně spojen s hřebenovou deskou 1 má po obou stranách pružinového čepu 15 dvě paralelní svislá ramena 11 ve tvaru kruhových segmentů, jejichž horní kruhové okraje mají v oblasti úhlu asi  $45^\circ$  souvislý sled stejných, přibližně půlkulatých aretačních zářezů 12. Pružinový čep 15 je uložen výkyvně na osovém čepu 8, který je pevně spojen se základní deskou 2 a nese pružinu 5, která je upnuta mezi horní tlačnou podložku 18 a dolní tlačnou podložku 14. Sílu pružiny 5 lze nastavovat pomocí regulační matice 19 na různou délku pro různé hodnoty spoušťové síly  $F$ . Dolní tlačná podložka 14 tvoří svým větším průměrem okraje pro pouzdro, které je posouvatelné po pružinovém čepu 15 a které je pod tlačnou podložkou 14 opatřeno z boku zalisovaným aretačním čepem 13. Na osovém čepu 8 je kromě toho otočně uložena ještě spínací páka 6. Součástí spínací páky 6 je rameno, které sahá doleva až k bezpečnostnímu spínači 10, jenž je pevně spojen s nosnou deskou 2. Konec tohoto ramena je vyhnut ve tvaru spínací křivky poněkud nahoru, aby při pohybu ramena dolů došlo k iniciaci páčky s kladičkou bezpečnostního spínače 10. Nad osou osového čepu 8 má spínací páka 6 dále krátké rameno směřující doprava, které je svým koncem spojeno prostřednictvím unášecího čepu 16 se šikmou plochou dorazové části 4. Unášecí čep 16 je opatřen tlačnou pružinou 7, která umožňuje pod vlivem působící síly zmenšení vzdálenosti mezi krátkým ramenem spínací páky 6 a dorazovou částí 4. Hlavní účel pružiny 7 a matice 22 je ten, že spínací páku 6 lze přestavět do výchozí polohy, pokud přestane působit vnější síla. Na bocích hřebenové desky 1 jsou umístěny dorazové šrouby 9, které omezují svislou dráhu vzhůru při nadzvednutí působením svislé síly. Sklon osy pružinového čepu 15 odpovídá sklonu osy pružiny 5 a odpovídá úhlu  $\alpha$  vůči vodorovné rovině.

Na obr. 2 jsou zobrazena obě paralelní ramena 11 s aretačními zářezy 12 v pohledu zepředu, jakož i osový čep 8, který je uložen v úchytném třmenu 21 pevně spojeném s nosnou deskou 2.

50 Na obr. 3 je zobrazen diagram rozkladu sil, vycházející ze sklonu osy pružiny 5. Úhlopříčka představuje statickou sílu  $F$  ve směru osy pružiny 5. Velikost síly  $F$  odpovídá předpětí pružiny 5, jak je nastaveno seřizovací maticí 19. V uvedené poloze svírá osa pružiny 5 vzhledem ke své poloze v aretačních zářezech s vodorovnou rovinou kladný úhel  $\alpha$ .

Prostřednictvím seřizovací matice 19 je přitlačována horní tlačná podložka 18 na pružinu 5, takže přitahováním a uvolňováním této matice 19 se seřizuje statická síla F. Hřebenová deska 1, resp. zadní část ramena 11 na osovém čepu 8 je pak přitlačena nastavenou silou F působící pod úhlem  $\alpha$ . Pokud působením vnější síly na hřebenovou desku 1 vznikne síla větší než je nastavená síla F, dojde k přesunu ramena 11 z osového čepu 8, přičemž je unášena pomocí unášecího čepu 16 i spínací páka 6, což vede k iniciaci bezpečnostního spínače 10 levým dlouhým ramenem spínací páky 6. Statická síla F se dá rozložit na vodorovnou složku  $F_h$  a na svislou složku  $F_v$ . V nastavené poloze osy pružiny 5 je hodnota úhlu  $\alpha$  asi  $60^\circ$  vůči vodorovné rovině. Při této poloze pružiny 5 je po grafickém vyhodnocení silového rovnoběžníku zjevné, že pro iniciaci bezpečnostního spínače 10 ve vodorovném směru je nutno překonat asi polovinu síly F, což odpovídá složce  $F_h$ , a že k iniciaci bezpečnostního spínače 10 ve svislém směru je nutno překonat mnohem větší sílu, tj. asi 90 % síly F, což odpovídá složce  $F_v$ . Statický poměr vodorovné složky spínací síly  $F_h$  ke svislé složce spínací síle  $F_v$  je při uvedeném nastaveném úhlu roven asi 1:1,75. Jestliže se úhel  $\alpha$  přestavením pružiny 5 na aretačních zářezech 12 nastaví na asi  $45^\circ$ , pak se změní poměr  $F_h : F_v = 1 : 1$ . Při úhlu nastavení  $< 45^\circ$  se pak poměr mění ve směru  $F_h > F_v$ . Obecně z trigonometrického vztahu vyplývá, že poměr  $F = F_h / \cos \alpha$ .

Přestavování pružiny 5 po malých úhlových krocích umožňuje libovolnou volbu poměru  $F_h : F_v$ . Lze tedy kdykoliv provést přizpůsobení se změně vnějších poměrů nebo předpisů, aniž by to vyžadovalo konstrukční zásah do bezpečnostního zařízení. Při odpovídajícím konstrukčním uspořádání aretačních zářezů 12 a aretačního čepu 13 lze provádět stupňovité přestavování z jednoho aretačního zářezu 12 na další, aniž se předtím musí menšit předpětí pružiny 5, přičemž je stále zabezpečeno spolehlivé nastavení. Unášecí čep 16 má rovněž seřizovací možnosti. Maticí nad dorazem 4 se nastavuje výchozí poloha spínací páky 6 příslušnou změnou délky. Druhou maticí 22 na spodní straně dorazu 4 se předepíná pružina 7. Pomocí tohoto zařízení je při pohybu hřebenové desky 1 jednak nuceně unášena spínací páka 6, jednak to skýtá možnost pohybovat při zkoušení a seřizování spínací pákou 6 ručně, aniž by se hřebenová deska 1 pohybovala.

Jestliže je hřebenová deska 1 vytlačována nahoru působením vertikálních sil, např. Klínovitým cizím tělesem v drážce schodu, nadzvedne se hřebenová deska 1 do výšky dané nastavením dorazových šroubů 9 a přitom se otočí o velmi malý úhel kolem otočného bodu, který tvoří otočné klusné čepy 3, které jsou pro tento účel vybaveny půlkulovými vložkami na své čelní straně.

Popsané bezpečnostní zařízení se neomezuje ve svých konstrukčních detailech pouze na uvedený příklad. Aretace pružiny 5 v určité poloze může být provedena rovněž pomocí jemného ozubení na dolní tlačové podložce 14 a na kruhovitém okraji ramena 11. Další konstrukce pro přestavování by mohla být založena na tom, že by se na straně obou ramen 11 vybral vždy jeden obloukovitý zářez a že by byl pružinový čep 15 přidržován prostřednictvím příčného čepu se závitem a maticí prakticky v libovolné, plynule nastavitelné poloze.

## PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Bezpečnostní zařízení pro zařízení k přepravě osob, zejména pro pohyblivé schody, tvořené nejméně jednou hřebenovou deskou, které iniciuje prostřednictvím vybavovacích prostředků bezpečnostní spínač v případě, že dojde k působení vodorovné nebo svislé vnější síly, jejíž hodnota překročí nastavitelnou mez, **vyznačující se tím**, že bezpečnostní zařízení je opatřeno seřizovacím ústrojím pro změnu poměru velikosti vodorovné složky (Fh) a svislé složky (Fv) spouštěvé síly (F), tvořeném pružinou (5) s regulovatelným předpětím pro nastavování velikosti spouštěvé síly (F), přičemž změna poměru vodorovné složky (Fh) spouštěvé síly (F) k její svislé složce (Fv) je vyvozována regulací úhlu  $\alpha$  sklonu podélné osy pružiny (5).

15 2. Bezpečnostní zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že seřizovací ústrojí obsahuje aretační zářezy (12) a aretační čep (13) pro aretaci polohy pružiny (5) v nastavené poloze.

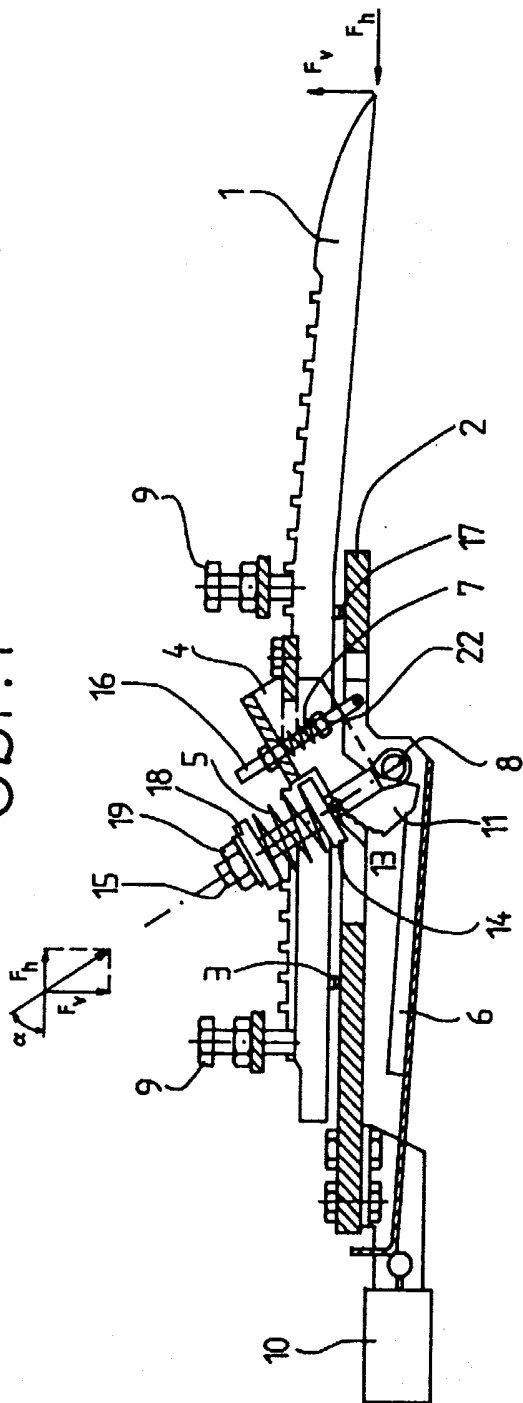
20 3. Bezpečnostní zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že mezi hřebenovou deskou (1) a pružinou (5) pro nastavování velikosti spouštěvé síly ve vodorovném i svislém směru je ustaveno silové propojení pomocí dorazu (4), který je pevně spojen s hřebenovou deskou (1).

25 4. Bezpečnostní zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že na nosné desce (2) jsou umístěny kluzné čepy (17) pro umožnění vodorovného posuvu hřebenové desky (1), jejíž vyklopení umožňují otočné kluzné čepy (3).

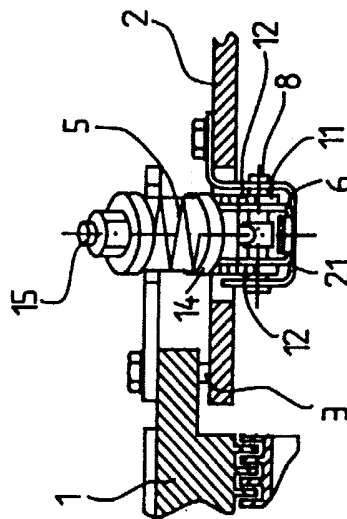
30

1 výkres

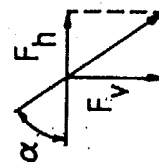
Obr.1



Obr.2



Obr.3



Konec dokumentu