

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

29 796

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

E06B 11/08 (2006.01)
E05F 15/60 (2015.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2016-32395**
(22) Přihlášeno: **17.04.2013**
(47) Zapsáno: **20.09.2016**

- (73) Majitel:
COMINFO, a.s., Zlín, Prštné, CZ
- (72) Původce:
Ing. Václav Konfršt, Kladno, CZ
- (74) Zástupce:
Ing. Vítězslav Žák, Ostopovická 4, 664 41
Troubsko

- (54) Název užitého vzoru:
**Zařízení pro ovládání volného průchodu
osob**

CZ 29796 U1

Zařízení pro ovládání volného průchodu osob

Oblast techniky

Technické řešení se týká zařízení pro ovládání volného průchodu osob, zejména průchodu do nákupního prostoru obchodů typu supermarketu, opatřené výkyvnou zábranou s pohonnou jednotkou a ovládací jednotkou.

Dosavadní stav techniky

Průchod osob do prodejních prostorů velkých obchodů typu supermarketů je obvykle ovládán zařízením, které běžně umožňuje pouze průchod dovnitř. Ven je pak nutné projít přes pokladní úsek. Takové zařízení pro ovládání volného průchodu je tvořeno jednostrannou nebo oboustrannou závorou, brankou, která se automaticky rozevírá při příchodu zákazníka, ať jen s košíkem v ruce nebo s nákupním vozíkem. Průchod v opačném směru není možný, závora klade tuhý odpor a nelze ji jakkoliv násilně pohnout z vnitřní části nákupního prostoru bez mechanického poškození. Zařízení zábrany má obvykle tvar sloupku, na němž je výkyvně umístěná závora, jejíž pohyb je ovládán pohonným systémem, uváděným do chodu signálem z čidla, jako je elektronický optický radar, reagujícím na pohyb osob. Pohonný systém branku automaticky otevírá a opět zavírá, pokud směrem dovnitř neprochází další osoba. Pohonný systém branky je tvořen subtilním vysokootáčkovým motorem s prakticky samosvornou převodovkou. Čidlem bývá elektronický optický radar nebo obdobné zařízení. Celé zařízení musí být dostatečně robustní, aby zabránilo nelegálnímu jednání, tj. neoprávněnému průchodu ven z nákupního prostoru. Zařízení daného typu je popsáno např. ve WO 2008/000360. Běžná zařízení bránící průchodu nežádoucím směrem však nedovolují průchod ani tehdy, kdy z bezpečnostních důvodů, např. při požáru nebo je třeba během krátké doby Všechny osoby z nákupního prostoru evakuovat. To je v rozporu s bezpečnostními předpisy EU, které byly vypracovány jako reakce na těžké úrazy způsobené agresivitou dosud využívaných branek při pokusech o otevření v krizových situacích. Požadavek na umožnění průchodu při případném jemném doteku zákazníka během legálního průchodu brankou a současně vytvoření odporu až 100 Nm při pokusu o nelegální překonání zábrany současné konstrukce postavené na jediném akčním členu, motoru s vysokými otáčkami a převodovkou s vysokým převodovým stupněm, tedy vysokou setrvačnou energií na výstupu hřídele, není prakticky technicky řešitelný. Požadavek „limitované síly“ pro umožnění překonání zábrany v případech vzniklého nebezpečí v nákupních prostorách je řešen přidavnou spojkou s mechanicky nastavitelným limitním odporem formou prokluzu. Toto dosud používané opatření nejen vylučuje nově normou stanovený požadavek na řízení odporu zábrany V závislosti na úhlu otočení, resp. na poloze zábrany, ale navíc komplikovanost řešení s sebou přináší i neúměrně vysokou poruchovost a nároky na údržbu

Účelem tohoto technické řešení je vytvořit zařízení, které bude s dostatečnou silou bránit průchodu brankou nelegálním směrem, avšak umožní při vynaložení přiměřené síly překonání zábrany v případě nebezpečí, aniž by přitom nejen nemohlo dojít k poškození celého zařízení, ale zejména nemohlo dojít k ohrožení osob snažících se o průchod opačným směrem v případě nouze.

Podstata technického řešení

Výše uvedeného účelu je dosaženo zařízením pro ovládání volného průchodu osob, zejména průchodu do nákupního prostoru obchodů typu supermarketu, opatřené výkyvnou zábranou s pohonnou jednotkou a ovládací jednotkou, v provedení podle tohoto technické řešení, jehož podstata spočívá v tom, že pohonná jednotka je opatřena stejnosměrným elektromotorem a s ním souose uspořádanou elektromagnetickou třecí brzdou, přičemž třecí kotouč třecí brzdy je spřažený s rotorem elektromotoru. Stejnosměrný elektromotor může být v uspořádání s vnějším rotorem nebo s vnitřním rotorem. Dále podle tohoto technické řešení je elektromagnetická třecí brzda opatřena budicí cívkou ve tvaru prstence uspořádanou souose s rotorem stejnosměrného motoru. Rovněž podle tohoto technické řešení je rotor stejnosměrného motoru s třecím kotoučem elektromagnetické brzdy spřažený pomocí alespoň dvou, souběžně s jeho osou uspořádaných trnů,

příčemž třecí kotouč ve tvaru prstence je na trnech posuvný v axiálním směru. Ve výhodném provedení je ovládací jednotka opatřená elektronickým optickým radarem

Výhodou tohoto technické řešení je, že zařízení s pomaloběžným stejnosměrným motorem má dostatečný moment pro pracovní funkce zařízení, bez pulzací momentu při nízkých otáčkách, tzv. cogging-efektu, typických např. pro krokové motory. Třecí elektromagnetická brzda plní jak funkci přesného řízení pasivního odporu zábrany až do hodnoty 100 Nm s nastavitelnými hodnotami odporu v čase a úhlu, tak zajištění pracovní polohy zbytkovým magnetismem, daným remanencí příslušného materiálu magnetického obvodu. Předmětné zařízení citlivě doprovází pohyb procházející osoby aktivní motorickou částí, řízeným způsobem vytváří pasivní odpor při pokusu o nelegální překonání a minimalizuje spotřebu energie při zajišťování výchozí polohy remanentním magnetismem. Další významnou výhodou jsou minimální energetické nároky na spotřebu v pohotovostním režimu

Objasnění výkresů

Předmětné technické řešení je dále podrobněji popsáno a objasněno pomocí příkladu jeho praktického provedení, který je uvedený na přiložených výkresech, na nichž na obr. 1 je nakreslena principiální sestava pohonného systému a na obr. 2 je v podélném řezu znázorněno vnitřní uspořádání pohonného systému podle obr. 1.

Příklad uskutečnění technického řešení

Jak je uvedeno na obr. 1 a 2, zařízení pro ovládání volného průchodu osob je opatřené pohonným systémem, který sestává z pomaloběžného stejnosměrného motoru 1 a třecí elektromagnetické brzdy 2, které jsou vzájemně souose uspořádané na nosném sloupu 3. Pohonný systém ovládá výkyvnou zábranu, branku. Na obr. 1 a obr. 2 je nakreslena pouze část branky, která má v podstatě tvar obdélníkového rámu 4. V rámu 4 je obvykle umístěný terč, na němž je z vnější strany, směrem k přichozímu, nakreslená bílá šipka v modrém poli a z opačné strany bílý pruh v červeném poli, což jsou obdoby všeobecně známého dopravního značení příkazný směr jízdy, resp. vjezd do jednosměrné ulice zakázán.

U zobrazeného provedení je použit stejnosměrný motor 1 s vnějším rotorem 5 a vnitřním statorem 6 upevněným na pevném hřídeli 7 tvořícím osu pohonného systému. Rotor 5 stejnosměrného motoru 1, uložený v prvním a druhém ložisku 8, 9 je spojený s rámem 4 branky. Rám 4 je pomocí třetího ložiska 10 výkyvně uložený na prodloužení pevného hřídele 7, resp. na nosném sloupu 3. Třecí elektromagnetická brzda 2 má budicí cívku 13 ve tvaru prstence uspořádanou v axiálním odstupu od stejnosměrného motoru 1, souose s jeho vnějším rotorem 5. V prostoru mezi rotorem 5 a budicí cívkou 13 je uložený prstencovitý brzdný třecí kotouč 12 elektromagnetické brzdy 2, který je s rotorem 5 stejnosměrného motoru 1 spřažený pomocí tří, souběžně s osou třecího kotouče 12, resp. s osou pevného hřídele 7, uspořádaných trnů 11, vetknutých do tělesa rotoru 5. Třecí kotouč 12 je na trnech 11 posuvný v axiálním směru. Trny 11 musí být alespoň dva, tři jsou pro dobrý přenos brzdné síly dostačující, může jich však být i více.

Na výkresech není znázorněna ovládací jednotka. U znázorněného provedení je ovládací jednotka umístěna na nosném sloupu 3, nad pohonnou jednotkou. Napájení pohonné jednotky i ovládací jednotky je vedeno uvnitř nosného sloupu 3 a pevným hřídelem 7, který je dutý. Ovládací jednotka je opatřena čidlem pohybu osob v blízkosti zařízení. Vhodným čidlem je např. elektronický optický radar.

V alternativním provedení může být předmětné zařízení opatřeno i stejnosměrným motorem 1 s vnitřním rotorem. Tento vnitřní rotor je pak spřažený s nosným válcem, který jednak nese branku, jednak je spřažený s třecím kotoučem 12 třecí elektromagnetické brzdy 2.

Zařízení je uváděno do chodu signálem čidla osob. V odezvu na tento signál je jednak odmagnetována brzda 2, jednak uveden do chodu stejnosměrný motor 1. Pohyb jeho rotoru, resp. branky, je elektromagnetickou brzdou 2 zastaven v předem dané poloze. Pak je napájení elektromagnetické brzdy 2 vypnuto, ale zbytkovým magnetismem je branka držena v dané poloze tak dlouho, dokud je signalizován průchod osob. Jakmile zmizí odezva na blízkost nebo průchod osob,

branka se vrací do původní, zavřené polohy, v níž je opět udržována pouze působením zbytkového magnetizmu elektromagnetické brzdy 2. Jelikož v této poloze na branku nepůsobí žádná mechanická síla, resp. není mechanicky spřažená se žádným jiným ústrojím, je otevření branky z opačného směru, tedy zevnitř nákupního prostoru pouze problémem překonání momentu tření třecího kotouče 12 unášeného na trnech 11 spojených s rotorem 5 a dosedacího povrchu elektromagnetické brzdy 2 pevně spojené s nosným sloupem 3. Moment tření je vyvolán proudem procházejícím budicí cívkou 13 elektromagnetické brzdy 2. Tento moment lze předem stanovit použitím magnetického materiálu vhodných vlastností, případně velikostí magnetizačního proudu procházejícím budicí cívkou 13. Pohotovostní polohu zábrany pak zajišťuje remanentní indukce bez nutného odběru proudu.

Výše uvedené uspořádání tak plně vyhovuje všem bezpečnostním předpisům při současném zachování všech nezbytných funkcí daného zařízení.

Vhodným stejnosměrným motorem 1 je elektromotor v provedení popsaném ve spise WO 2012155868. Jeho konstrukce umožňuje, že pohyb rotoru tohoto stejnosměrného motoru nevykazuje jakákoliv kolísání momentu bez ohledu na rychlost otáčivého pohybu, jinak typický jev u krokových motorů.

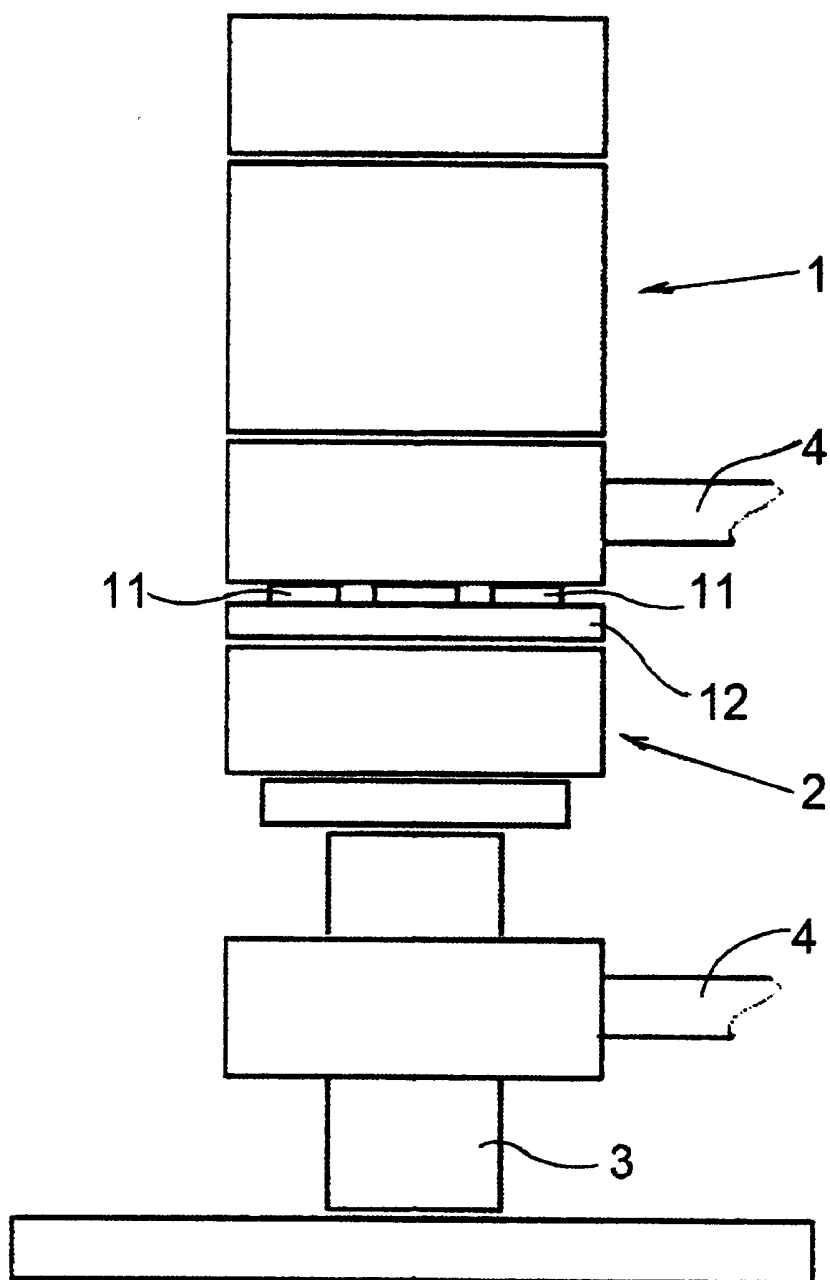
Průmyslová využitelnost

Technické řešení je určeno pro vybavení nákupních středisek typu supermarketu.

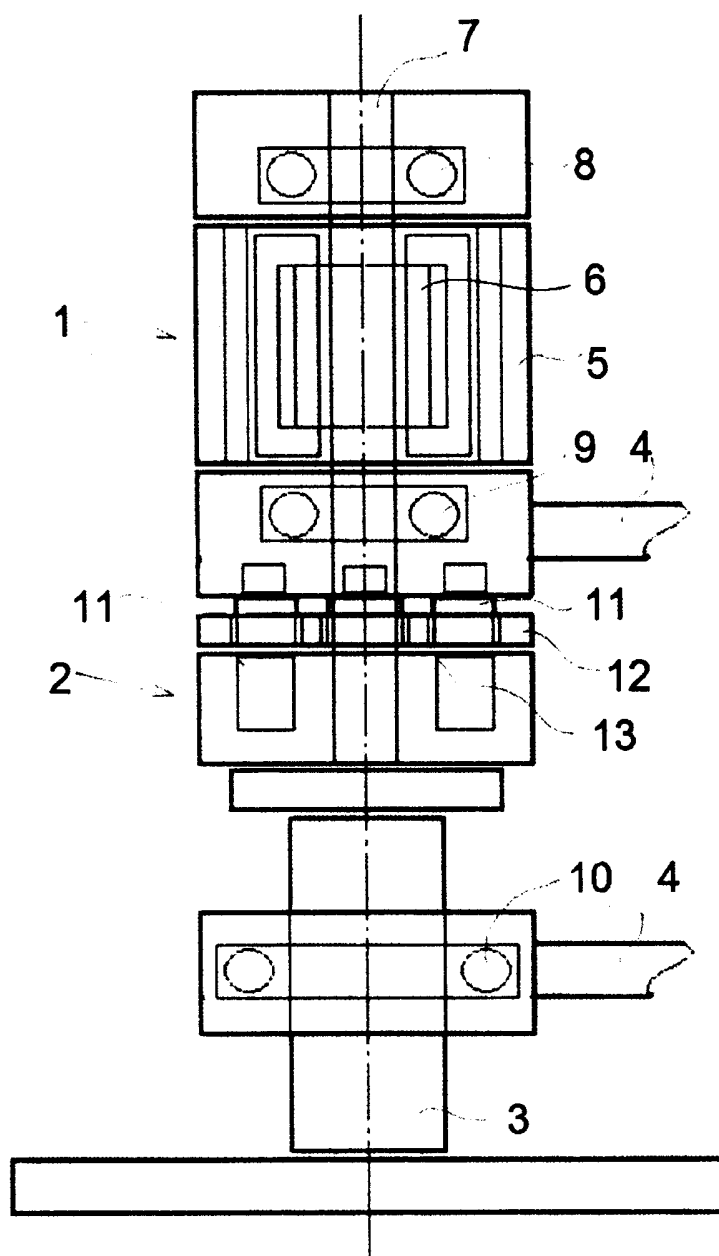
N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Zařízení pro ovládání volného průchodu osob, zejména průchodu dovnitř a ven z prostorů obchodů typu supermarketu, opatřené výkyvnou zábranou s pohonnou jednotkou a ovládací jednotkou, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pohonná jednotka je opatřena stejnosměrným elektromotorem (1) a s ním souose uspořádanou elektromagnetickou třecí brzdou (2), přičemž třecí kotouč (12) třecí brzdy (2) je spřažený s rotorem elektromotoru (1).
2. Zařízení pro ovládání volného průchodu osob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že stejnosměrný elektromotor (1) je v uspořádání s vnějším rotorem. (5)
3. Zařízení pro ovládání volného průchodu osob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že stejnosměrný elektromotor (1) je v uspořádání s vnitřním rotorem.
4. Zařízení pro ovládání volného průchodu osob podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že elektromagnetická třecí brzda (2) je opatřena budicí cívkou (13) ve tvaru prstence uspořádanou souose s rotorem stejnosměrného motoru (1),
5. Zařízení pro ovládání volného průchodu osob dle některého z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rotor stejnosměrného motoru (1) je s třecím kotoučem (12) elektromagnetické brzdy (2) spřažený pomocí alespoň dvou, souběžně s jeho osou uspořádaných trnů (11), přičemž třecí kotouč (12) ve tvaru prstence je na trnech (11) posuvný v axiálním směru
6. Zařízení pro ovládání volného průchodu osob dle některého z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že ovládací jednotka je opatřena elektronickým optickým radarem.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2

Konec dokumentu