



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

204993

(11) (B2)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 60 R 21/10

(22) Přihlášeno 16 01 75  
(21) (PV 313-75)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 22 01 74  
(P 24 02 921.8)  
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 15 12 83

(72) (73)  
Autor vynálezu  
a současně  
majitel patentu

FÖHL ARTUR, HAUBERSBRONN (NSR)

(54) Spínací, popřípadě ovládací zařízení závislé na zrychlení a zpoždění

1

Vynález se týká spínacího, popřípadě ovládacího zařízení závislého na zrychlení a zpoždění, zejména k zamontování do vozidel, opatřeného kuličkou, na kterou doseďá nejméně jedna spínací nebo ovládací páka.

Taková spínací, popřípadě ovládací zařízení se používá zejména k tomu, aby se způsobilo zablokování hřídele cívky u navijecích automatů bezpečnostních pásů. U známého zařízení toho druhu leží hmotná kulička v klidové poloze ve středu kulovité nosné misky, přičemž na hmotné kuličce spočívá ovládací prvek vytvořený jako páka. Na volném konci této ovládací páky, upevněné na stěně krytu spínacího nebo ovládacího zařízení, leží zajišťovací dílec, který spolupůsobí s ovládacím kotoučem uspořádaným na hřídeli cívky pro bezpečnostní pás. Při překročení přípustné hodnoty zpoždění nebo zrychlení se hmotná kulička v důsledku své setrvačnosti odvalí ze středu kuželovité nosné misky vzhůru na kuželovou plášťovou plochu a přitom zvedne na ní spočívající ovládací páku. Zajišťovací dílec na volném konci ovládací páky se odpovídajícím způsobem vytočí vzhůru a dostane se do záběru s ovládacím kotoučem. Přitom je ovládacím kotoučem při dalším natáčení unášen až k dorazu. Zajišťo-

2

vací dílec a tím ovládací kotouč se tak zajistí proti dalšímu natáčení, čímž se hřídel cívky pro bezpečnostní pás samočinně zablokuje.

Bezpečnostní předpisy pro takové spínací nebo ovládací zařízení vyžadují stále menší reakční hodnoty, při kterých má docházet k zablokování hřídele cívky. Proto musí být spínací nebo ovládací zařízení provedeno tak citlivé, aby působila již při zcela nepatrných hodnotách zrychlení nebo zpoždění. U právě popsaného zařízení se největší část zrychlujících sil působících ve vodorovné rovině převádí na zvedací práci, takže pro úkol vlastního spínání nebo ovládání je pak k dispozici pouze zlomek těchto sil, čímž se reakční citlivost značně zmenšuje. Předpokládáme-li například, že hmotná kulička z oceli o průměru 10 mm je vystavena zrychlení nebo zpoždění o hodnotě 0,5 g, pak příslušná setrvačná síla činí asi 2 CN. Je-li tatáž kulička vystavena zrychlení o hodnotě pouze asi 0,3 g, pak se tato síla zmenší asi na 1,2 CN, tedy téměř na polovinu. Z toho vyplývá, že při malých reakčních hodnotách musí spínací nebo ovládací zařízení být provedeno velmi přesně a citlivě.

Vynález má za úkol vytvořit spínací, popřípadě ovládací zařízení, které by mělo

jednoduchou a levnou konstrukci, bylo velmi citlivé, zajišťovalo velkou bezpečnost a tím zablokovalo hřídel cívky rychle a spolehlivě. Kromě toho má být přesnost spínání a ovládání tohoto zařízení, které se používá hlavně v automobilech, ve stoupání i na spádových tratích, právě tak jako na vodorovných vozovkách téměř stejné.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje spínací, popřípadě ovládací zařízení závislé na zrychlení a zpoždění, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že kulička ve své klidové poloze dosedá na mezní okraje výřezu, jehož šířka je menší než průměr kuličky, v jejíž akční dráze je uspořádána omezující stěna, přičemž spínací nebo ovládací páka dosedá na kuličku a těžiště kuličky leží v každé poloze uvnitř mezních okrajů výřezu.

Překročil-li se přípustná hodnota zrychlení nebo zpoždění, vyběhne kulička v důsledku své setrvačnosti z klidové polohy. Kulička přitom musí vykonat pouze velmi malou zdvihovou dráhu, určenou hloubkou záběru ve výřezu, a pak se pohybuje k vodorovné rovině, takže je zajištěna velká reakční citlivost, která splňuje i podmínky zvýšené bezpečnosti. Protože maximální spínací, popřípadě ovládací dráha kuličky je tak velká, že její těžiště leží vždy uvnitř mezních okrajů výřezu, dosáhne se toho, že se kulička z vyběhnuté polohy opět samostatně vrátí do své klidové polohy.

Aby se dosáhlo účinného převodu spínacího nebo ovládacího zdvihu, je podle vynálezu s výhodou spínací nebo ovládací páka opatřena dolů rozšířeným zahloubením. Přitom těžiště spínací nebo ovládací páky leží mezi její otočnou osou a kuličkovou opěrou, popřípadě mezi mezními okraji spínací nebo ovládací páky na kuličce.

Těžiště spínací nebo ovládací páky, otočná osa, jakož i kuličková opěra, popřípadě mezní okraje leží v jedné rovině, rovnoběžné s mezními okraji výřezu.

Pro zvýšení citlivosti ovládání je spínací nebo ovládací páka vytvořena jednoramenná a je zhotovena z materiálu o měrné hmotnosti 0,9 až 2,7 g/cm<sup>3</sup>, zejména z umělé hmoty, přičemž je uložena na břitu výstupku.

U dalšího výhodného provedení podle vynálezu je kulička uložena v obdélníkovém žlábků, otevřeném vzhůru a ležícím v podélném směru vozidla a opatřeném ve dnu podélným výřezem, přičemž spínací nebo ovládací páka je opatřena dolů otevřeným zahloubením, ležícím napříč k podélnému směru vozidla. Touto konstrukcí se dosáhne toho, že reakční hodnota ve směru jízdy je podstatně menší než napříč k tomuto směru, což je důležité především proto, že k četným úrazům dochází najetím na parkující nebo náhle zastavivší vozidla.

Zahloubení spínací nebo ovládací páky je hranolovité a je opatřeno žlábkem, který je užší než průměr kuličky. Spínací nebo

ovládací páka leží proti západkovým zubům spojeným pevně neotočně s hřídelem cívky, do nichž spínací nebo ovládací páka zapadá pomocí kuličky.

Spínací nebo ovládací páka leží proti spojkovému kotouči otočnému na hřídeli cívky, do něhož spínací nebo ovládací páka zapadá pomocí kuličky. Omezující stěna pro kuličku je s výhodou uspořádána na úložném dílci nebo na spínací nebo ovládací páce. Omezující stěny mají výšku odpovídající poloměru kuličky a mají průměr menší, než je součet průměru kuličky a průměru výřezu.

Aby bylo možné spínací, popřípadě ovládací zařízení zamontovat také do různých vozidlových modelů a výrobků, je podle vynálezu celé ovládací zařízení, sestávající z úložného dílce pro kuličku, z kuličky a ze spínací nebo ovládací páky jako hlavních částí, upevněno stabilně na vrchlíkovém ložisku, pevně uspořádaném na krytu spínacího nebo ovládacího zařízení, přičemž úložný dílec je v nastavené poloze pevně slepen nebo svařen s vrchlíkovým ložiskem. Přitom střed vrchlíkového ložiska leží na vnější přední části spínací nebo ovládací páky.

Kulička ovládacího zařízení může být spínacím prvkem elektrického ovládacího dílce.

Podstata vynálezu a jeho další podrobnosti jsou vysvětleny na příkladech provedení, přičemž na výkresu značí obr. 1 náznový pohled na ovládací zařízení podle vynálezu, obr. 2 podélný řez ovládacím zařízením z obr. 1, obr. 3 druhé provedení ovládacího zařízení podle vynálezu, obr. 4 podélný řez ovládacím zařízením z obr. 3, obr. 5 třetí provedení ovládacího zařízení podle vynálezu, obr. 6 podélný řez ovládacím zařízením z obr. 5, obr. 7 řez uložením kuličky ovládacího zařízení z obr. 5, obr. 8 náznový pohled na ovládací zařízení z obr. 5, obr. 9 podélný řez ovládacím zařízením upevněným na vrchlíkovém ložisku a obr. 10 řez rovinou I—I z obr. 9.

Ovládací zařízení z obr. 1 a 2 je opatřeno úložným dílcem 1, kuličkou 2, která působí jako těleso s hmotnou setrvačností, a ovládací pákou 3. Úložný dílec 1, provedený s výhodou z jednoho kusu, je upevněn na boční stěně 6 krytu ovládacího zařízení. V ploché části 7 úložného dílce 1 je proveden kruhovitý výřez 8, kolem něhož je s odstupem provedena soustředná omezující stěna 9. Vnější průměr této kruhovité omezující stěny 9 je přitom nepatrně menší než šířka ploché části 7 úložného dílce 1. Plochá část 7 přechází do vyvýšené části 10, uspořádané na konci úložného dílce 1, která je na svém horním konci opatřena vzhůru otevřeným vybráním 11. Na dolní straně 12 tohoto vybrání 11 je uspořádáno hranolovité vybrání 13, které je provedeno mezi oběma bočními stěnami 14, 14', které jsou opatře-

ny vzájemně lícovanými otvory 15, 15' pro zástrčnou otočnou osu 16.

Na výřez 8, jehož poloměr  $r$  je menší, než je poloměr kuličky 2, se položí kulička 2, která dosedne na mezní okraj 17 výřezu 8 ležící ve vodorovné rovině a vrchlíkovým úsekem 18 vyčnívá do výřezu 8. Těžiště  $S'$  kuličky 2 přitom leží nad středem výřezu 8. Výška  $H$  omezující stěny 9 se rovná poloměru  $D/2$  kuličky 2 a vnitřní průměr  $D'$  omezující stěny 9 je nepatrně menší než součet průměru  $D$  kuličky 2 a průměru  $d$  výřezu 8.

S odstupem od jednoho konce jednoramenné ovládací páky 3 je provedeno dolů otevřené, kuželovité zahloubení 19, jehož vrchol 20 leží při zabudovaném stavu nad dolní částí 21 ovládací páky 3. Dolní průměr kuželovitého zahloubení 19 je větší než šířka dolní části 21 ovládací páky 3, která přechází šikmým úsekem 22 do horní části 23 ovládací páky 3. Na dolní straně 24 horní části 23 je vytvořen výstupek 25, sahající přes celou její šířku, zakončený břittem. Volný konec horní části 23 ovládací páky 3 je opatřen dolů směřujícím zesílením 27.

Tato ovládací páka 3 se vsadí břittem svého výstupku 25 do hranolovitého vybrání 13 a zajistí se zástrčnou otočnou osou 16 proti vypadnutí. Šířka horní části 23 a tím i břitu výstupku 25 je alespoň nepatrně menší než šířka vybrání 11 ve vyvýšené části 10 úložného dílce 1, takže mezi bočními stěnami 14, 14' vybrání 11 a ovládací pákou 3 se nemůže vyskytovat tření. Ovládací páka 3 dosedá v kuželovitém zahloubení 19 na kuličkových opěrách 28, 28' svým kuželovým pláštěm na kuličku 2. Přitom těžiště  $S$  ovládací páky 3 leží vzhledem ke kolnici mezi břittem výstupku 25 a kuličkovou opěrou 28, 28', zejména blízko břitu výstupku 25. Tím se dosáhne toho, že ovládací páka 3 dosedá na kuličku 2 pouze malou tíhou. Aby se vyloučilo zkreslení reakční hodnoty silami působícími na ovládací páku 3, leží břit výstupku 25, těžiště  $S$  a kuličková opěra 28, 28' s výhodou v jedné rovině, rovnoběžné s mezním okrajem 17.

Překročí-li se přípustná hodnota zrychlení nebo zpoždění, pak kulička 2 v důsledku své setrvačnosti vyběhne ze své klidové polohy. U daného provedení je uvolňování kuličky stejně citlivé ve všech směrech ležících v rovině úložného dílce 1. Protože kulička 2 vyčnívá do výřezu 8 pouze svým vrchlíkovým úsekem 18, musí vykonat pouze zdvihovou práci, která je nutná pro to, aby se dostala z výřezu 8 úložného dílce 1, takže reakční citlivost tohoto ovládacího zařízení je mimořádně velká. Při vyběhnutí kuličky 2 se upínací páka 3 v souladu s úhlem sklonu kuželového pláště zahloubení 19 vytočí kolem břitu výstupku 25 vzhůru. Příznivé uspořádání těžiště  $S$  a uložení břitu výstupku 25 ovládací páky 3 bez tření umožňují přesné uvolňování, neboť na kuličku 2 působí pouze nepatrný tlak, to-

tiž pouze zlomek pondy. Ovládací páka 3 je provedena s výhodou z materiálu o měrné tíze mezi 0,9 až 2,7 g/cm<sup>3</sup>, zejména z umělé hmoty, což ještě dále zvyšuje citlivost při uvolňování. Vzhůru vytočená ovládací páka 3 spolupůsobí se spojivým kotoučem a tím známým způsobem vyvolá zablokování hřídele cívky. Kulička 2 se po vyběhnutí samočinně vrátí do klidové polohy, což je možné proto, že maximální spínací, popřípadě ovládací dráha kuličky 2, omezující stěny 9 a výřez 8, leží vždy uvnitř mezního okraje 17 výřezu 8. Ovládací páka 3 se během návratu kuličky 2 do výchozí polohy vytočí dolů a tím zruší zablokování hřídele cívky.

Za účelem zmenšení tíhy ovládací páky 3 může být její rameno provedeno jako přesně dimenzované protizávaží, které působí proti tíze dolní části 21 ovládací páky 3, spočívající na kuličce 2.

Tímto právě popsáním uspořádáním kuličky 2 je možné vyvolat zablokování hřídele cívky navíjecích automatů bezpečnostních pásů, a to jak přímo, tak i, jak to bylo před tím naznačeno, nepřímo.

Na obr. 3 a 4 je znázorněn jiný příklad provedení ovládacího, popřípadě spínacího zařízení. Přímé ovládání také zde sestává z úložného dílce 1a, kuličky 2a a z ovládací páky 3a jako spínacího prvku. Úložný dílec 1a, který se pomocí šroubů 4a upevňuje nezávisle na ovládací páce 3a na boční stěně 6 krytu, je opatřen kruhovitým výřezem 8a, který je uspořádán zhruba uprostřed úložného dílce 1a. Kolem tohoto kruhovitého výřezu 8a je s odstupem provedena soustředná omezující stěna 9a, jejíž vnitřní průměr je opět poněkud menší než součet průměru kuličky 2a a průměru kruhovitého výřezu 8a. Na kruhovitý výřez 8a, jehož poloměr  $r$  je menší než poloměr kuličky 2a, se nasazuje kulička 2a, takže dosedá na mezní okraj 17a a zabírá vrchlíkovým úsekem 18a do kruhovitého výřezu 8a. Těžiště  $S'$  kuličky 2a leží nad středem kruhovitého výřezu 8a. Ovládací páka 3a je otočná kolem otočné osy 29, která je uspořádána nad úložným dílcem 1a a před ním. V oblasti kuličky 2a je ovládací páka 3a opatřena kuželovitým zahloubením 19a, které se v zamontovaném stavu dolů rozšiřuje, přičemž jeho dolní průřez je větší než šířka ovládací páky 3a.

Aby těžiště  $S$  ovládací páky 3a leželo blízko otočné osy 29, je ovládací páka 3a na tomto konci opatřena zesílením 27a. Tím lze dosedací tlak ovládací páky 3a na kuličku 2a žádoucím způsobem zmenšit, čímž citlivost ovládání se může dále zvýšit. Ovládací páka 3a dosedá na kuličkových opěrách 28a, 28a' zahloubením 19a na kuličku 2a.

Zahloubení 19a přechází v konec ovládací páky 3a, vytvořený jako zajišťovací prvek 30, jehož přední část 31 směřuje vzhůru a je blízko od volného konce hřídele 32

cívky pro pásový popruh 33. Volný konec hřídele 32 cívky je opatřen radiálními západkovými zuby 34, s kterými spolupůsobí zajišťovací prvek 30.

Při překročení přípustné hodnoty zrychlení nebo zpoždění vyběhne kulička 2a ze své klidové polohy, přičemž se zvedne nad mezní okraj 17a pouze o malou hodnotu. Přitom je maximální spínací dráha, daná omezující stěnou 9a, tak velká, že těžiště S' kuličky 2a leží v každé poloze uvnitř mezního okraje 17a. Ovládací páka 3a se přitom vytočí vzhůru a dostane se do záběru se západkovými zuby 34, takže hřídel 32 cívky se zablokuje. Aby se vyloučilo působení přídavných momentů vyskytujících se při zrychlení, popřípadě zpoždění na klidovou polohu ovládací páky 3a, jsou opět mezi otočnou osou 29 a kuličkovou opěrou 28a, 28a' ležící těžiště S ovládací páky 3a, otočná osa 29 a kuličková opěra 28a, 28a' uspořádány v jedné rovině, rovnoběžné s mezním okrajem 17a. Pomine-li napětí na pásovém popruhu 33, pak kulička 2a se samočinně vrátí do své klidové polohy, protože její těžiště S' leží uvnitř mezního okraje 17a.

Na obr. 5 až 8 je naznačen další příklad provedení ovládacího zařízení, u něhož například ve směru jízdy lze dosáhnout podstatně menší reakční hodnoty a tím i větší ovládací citlivost než v ostatních směrech. Na horní straně 35 jednodílného úložného dílce 1b, který je upevněn pomocí šroubů 4b, vedených v otvorech 5b na boční stěně 6 krytu, je uspořádán žlábek 36, na jehož dně je proveden výřez 37.

Šířka tohoto výřezu 37 je menší než průměr D kuličky 2b. Na konci úložného dílce 1b jsou uspořádány příložkové boční stěny 14b, 14b' přesahující nad horní stranu 35, v nichž jsou provedeny vzájemně lícované otvory 15b, 15' pro zástrčnou otočnou osu 16b. Kulička 2b dosedá ve žlábků 36 na mezní okraje 17b, 17b' výřezu 37, které jsou uspořádány ve vodorovné rovině a svým vrcholovým úsekem 13b přechází do výřezu 37. Žlábek 36 a výřez 37 leží při zamontovaném stavu v podélném směru, a tedy ve směru jízdy vozidla.

Mezní okraje 17b, 17b' ve které kulička 2b dosedá, stabilizují kuličku 2b napříč ke směru jízdy a tvoří reakční práh pro vyběhnutí kuličky 2b v tomto směru. Vzdálenost obou omezujících stěn 38, 38' žlábků 36 je volena tak, že dráha pro kuličku 2b je po vyběhnutí z její stabilní polohy omezena tím, že její těžiště S' leží uvnitř mezních okrajů 17b, 17b'.

Ovládací páka 3b je na jednom konci opatřena zesílením 27b, v němž je proveden otvor 39. Při zamontování ovládací páky 3b se zasune zástrčná otočná osa 16b do otvorů 15b, 15b' v bočních stěnách 14b, 14b' a do otvoru 39 v ovládací páce 3b, která je otočná těsně mezi bočními stěnami 14b, 14b'. Ovládací páka 3b dosedá na kuličku 2b za-

hloubením 19b, které se rozšiřuje směrem ke kuličce 2b. Toto zahloubení 19b na kuličce 2b je omezeno dvěma vyklenutými bočními stěnami 40, 40', které jsou vzájemně pootočený a leží v podélném směru ovládací páky 3b. Tyto boční stěny 40, 40' přesahují po obou stranách dolů. Hrana 41, kterou tvoří obě boční stěny 40, 40', leží v ose souměrnosti ovládací páky 3b. Na dně tohoto zahloubení 19b je proveden vydutý žlábek 42, souměrný vzhledem k podélné ose ovládací páky 3b a rovnoběžný s bočními stěnami 40, 40', přičemž jeho šířka je menší než průměr D kuličky 2b. Při zamontovaném stavu leží boční stěny 40, 40' a žlábek 42 napříč ke směru jízdy. Ovládací páka 3b dosedá na kuličku 2b mezními okraji 43, 43' žlábků 42. Aby ovládací páka 3b působila na kuličku 2b pouze malým tlakem, leží její těžiště S blízko zástrčné otočné osy 16b.

Kulička 2b, která je mezními okraji 17b, 17b' výřezu 37 stabilizována napříč ke směru jízdy, se ve směru jízdy stabilizuje pomocí mezních okrajů 43, 43' žlábků 42. Tímto způsobem je kulička 2b přidržována brítovitě, takže je zajištěna velká citlivost. Současně lze tímto způsobem zcela vyrovnat montážní tolerance v příčném i podélném směru.

Působí-li na vozidlo zpožďující nebo zrychlující síla přesahující mezní hodnotu, pak se kulička 2b pohybuje v podélném směru vozidla ve žlábků 36. Ježto žlábek 36 leží ve směru jízdy, není třeba žádné energie pro zdvihovou práci kuličky 2b, takže v tomto směru lze nastavit velmi malou reakční hodnotu. Lehká ovládací páka 3b, která může být z umělé hmoty o velmi malé měrné tíze, se při pohybu kuličky 2b v důsledku bočních stěn 40, 40' na zahloubení 19b, které mohou být velmi značně skloněny, vytočí vzhůru na minimální dráze kuličky 2b. Také u tohoto příkladu provedení za účelem vyloučení přídavných momentů leží těžiště S ovládací páky 3b, zástrčná otočná osa 16b a mezní okraje 43, 43' žlábků 42 v jedné rovině rovnoběžné s mezními okraji 17b, 17b' výřezu 37.

Působí-li na vozidlo zpožďující nebo zrychlující síla napříč ke směru jízdy přesahující mezní hodnotu, pak kulička 2b vyběhne z klidové polohy po mezních okrajích 17b, 17b' a vytočí pomocí skloněných bočních stěn 40, 40' ovládací páku 3b vzhůru. Přitom se kulička 2b pohybuje ve žlábků 42. Vzhůru vytočená ovládací páka 3b, která je na konci protilehlém vzhledem k zástrčné otočné ose 16b vytvořena jako západka, se dostane do funkčního spojení se spojčným kotoučem 44, který je na obvodu opatřen ozubením a přidržuje jej, takže při dalším vytažení pásového popruhu dochází k relativnímu pootočení spojčného kotouče 44 vzhledem k hřídeli 32 cívky, což způsobí zablokování.

Při zpožďující, popřípadě zrychlující síle

působící ve směru jízdy zůstává kulička **2b** při vyběhnutí ve vodorovné poloze. Je proto třeba vnějších sil, aby kulička **2b** byla znovu vrácena do své výchozí polohy. Protože na hřídel **32** cívky působí šroubovitá vratná pružina, která způsobí, že se pás při odlehčení opět navine, tlačí boky **44'** zubů obvodového ozubení na spojkovém kotouči **44** automaticky na západkový hřbet **3b'** ovládací páky **3b** a tím vyvolají složku ve směru k výchozí poloze kuličky **2b** a tuto vrátí.

Působí-li zpochďující nebo zrychlující síla napříč ke směru jízdy, pak se kulička **2b** na konci ovládacího pochodu samočinně vrátí do své výchozí polohy, protože těžiště **S'** kuličky **2b** leží vždy uvnitř mezních okrajů **17b**, **17b'** výřezu **37**.

Toto příkladové provedení umožňuje velmi citlivé ovládání. Především ve směru jízdy vozidla může být reakční hodnota extrémně malá, neboť kulička **2b** v tomto směru při vyběhnutí nemusí vykonat žádnou zdvihovou práci.

U příkladu provedení z obr. 9 a 10 je na boční stěně **6** krytu upevněno pomocí šroubů **46** vrchlíkové ložisko **45**, jehož horní strana je vydutě zakřivena. Úložný dílec **1c** je vytvořen tak, že jeho dolní okraj **48** leží na stejném kruhovém oblouku jako horní okraj **45a** vrchlíkového ložiska **45**. Dolní strana **49** úložného dílce **1c** je zakřivena vypoukle, přičemž poloměr křivosti **R'** se rovná poloměru křivosti horní strany **47** vrchlíkového ložiska **45**. Na horní straně **50** úložného dílce **1c** je provedeno kruhové zahloubení **51**, jehož horní dno **52** je vzhledem k horní straně **50** ložiskového dílce **1c** přesazeno dolů. Kolem kruhového zahloubení **51** je uspořádána omezující stěna **9c**, jejíž výška s výhodou odpovídá poloměru kuličky **2c**. V horním dnu **52** zahloubení **51** je proveden kruhovitý výřez **8c**, jehož poloměr je menší než poloměr kuličky **2c**. Vnitř-

ní průměr stěny **9c** je o něco menší než součet průměru kuličky **2c** a průměru kruhovitého výřezu **8c**. Kulička **2c** dosedá na mezní okraj **17c** kruhovitého výřezu **8c** a přečnává vrchlíkovým úsekem **18c** do výřezu **8c**.

Ovládací páka **3c** spočívá na kuličce **2c** kuželovitým zahloubením **19c** a je uspořádána otočně kolem zástrčné otočné osy **16c** mezi bočními stěnami **14c**, **14c'** úložného dílce **1c**. Zástrčná otočná osa **16c**, těžiště **S** ovládací páky **3c'**, které leží blízko zástrčné otočné osy **16c** mezi ní a kuličkovými opěrami **28c**, **28c'** na kuželovém plášti zahloubení **19c**, jakož i kuličkové opěry **28c**, **23c'** jsou opět v jedné rovině, rovnoběžné s mezním okrajem **17c**.

Střed **M** vrchlíkového ložiska **45** leží zhruba na vnější přední části **53** ovládací páky **3c**. Tak je možné vyrábět pro veškeré případy použití automaty stejné konstrukce a tyto pouze seřizovat při montáži. Pro výrobu je to ovšem velmi výhodné, neboť lze ušetřit nástroje a přípravky. Úložný dílec **1c** s kuličkou **2c** a ovládací pákou **3c** se seřídí na vrchlíkovém ložisku **45**, upevněném na krytu, do správné polohy a pak se s vrchlíkovým ložiskem **45** spojí zejména lepením nebo svařením.

Spínací, popřípadě ovládací zařízení podle vynálezu se vyznačují velmi jednoduchou konstrukcí, přitom však mají velkou reakční citlivost a zajišťují velkou bezpečnost.

Použije-li se spínací, popřípadě ovládací zařízení podle vynálezu, například u automatů pro navíjení bezpečnostních pásů, pak v případě nebezpečí se hřídel cívky rychle a spolehlivě zablokuje.

Kromě toho je myslitelné, aby v souladu s popsány příklady provedení bylo vyběhnutí kuličky použito například přímo nebo nepřímo k vyvolání elektrického impulsního spínání.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Spínací, popřípadě ovládací zařízení závislé na zrychlení a zpoždění, zejména k zamontování do vozidel, opatřené hmotnou kuličkou, k níž je přiřazena nejméně jedna spínací nebo ovládací páka, vyznačené tím, že kulička (**2**, **2a**, **2b**, **2c**) ve své klidové poloze dosedá na mezní okraje (**17**, **17a**, **17b**, **17b'**, **17c**) výřezu (**8**, **8a**, **37**, **8c**), jehož šířka (**d**) je menší než průměr (**D**) kuličky (**2**, **2a**, **2b**, **2c**), v jejíž akční dráze je uspořádána omezující stěna (**9**, **38'**, **9a**, **9c**), přičemž spínací nebo ovládací páka (**3**, **3a**, **3b**, **3c**) dosedá na kuličku (**2**, **2a**, **2b**, **2c**) a těžiště (**S'**) kuličky (**2**, **2a**, **2b**, **2c**) leží v každé poloze uvnitř mezních okrajů (**17**, **17a**, **17b**, **17b'**, **17c**) výřezu (**8**, **8a**, **37**, **8c**).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že spínací nebo ovládací páka (**3**, **3a**, **3b**,

**3e**) je opatřena dolů rozšířeným zahloubením (**19**, **19a**, **19b**, **19c**).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že těžiště (**S**) spínací nebo ovládací páky (**3**, **3a**, **3b**, **3e**) leží mezi její otočnou osou (**16**, **16b**, **16c**, **29**) a kuličkovou opěrou (**28**, **28'**, **28a**, **28a'**, **28c**, **28c'**), popřípadě mezními okraji (**43**, **43'**) spínací nebo ovládací páky (**3**, **3a**, **3b**, **3e**) na kuličce (**2**, **2a**, **2b**, **2c**).

4. Zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že těžiště (**S**) spínací nebo ovládací páky (**3**, **3a**, **3b**, **3c**), otočná osa (**16**, **29**, **16b**, **16c**), jakož i kuličková opěra (**28**, **28'**, **28a**, **28a'**, **28c**, **28c'**), popřípadě mezní okraje (**43**, **43'**) leží v jedné rovině, rovnoběžné s mezními okraji (**17**, **17a**, **17b**, **17b'**, **17c**) výřezu (**8**, **8a**, **37**, **8c**).

5. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že spínací nebo ovládací páka (3, 3a, 3b, 3c) je vytvořena jednoramenná a je zhotovena z materiálu o měrné tíze 0,9 až 2,7 g/cm<sup>3</sup>, zejména z umělé hmoty, přičemž je uložena na břitu výstupku (25).

6. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že kulička (2b) je uložena v obdélníkovém žlábků (36), otevřeném vzhůru a ležícím v podélném směru vozidla a opatřeném ve dnu podélným výřezem (37), přičemž spínací nebo ovládací páka (3b) je opatřena dolů otevřeným zahloubením (19b), ležícím napříč k podélnému směru vozidla.

7. Zařízení podle bodu 6, vyznačené tím, že zahloubení (19b) spínací nebo ovládací páky (3b) je hranolovité a je opatřeno žlábkem (42), který je užší než průměr (D) kuličky (2b).

8. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že spínací nebo ovládací páka (3, 3a) leží proti západkovým zubům (34), spojeným pevně neotočně s hřídelem (32) cívky, do nichž spínací nebo ovládací páka (3, 3a) zapadá pomocí kuličky (2a, 2).

9. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že spínací nebo ovládací páka (3b) leží proti spojkovému kotouči (44) otočnému na hřídeli (32) cívky, do něhož spínací nebo

ovládací páka (3, 3a) zapadá pomocí kuličky (2b).

10. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že omezující stěna (9, 9a, 9c, 38, 38') pro kuličku (2, 2a, 2b, 2c) je uspořádána na úložném dílci (1, 1a, 1b, 1c) nebo na spínací nebo ovládací páce (3b).

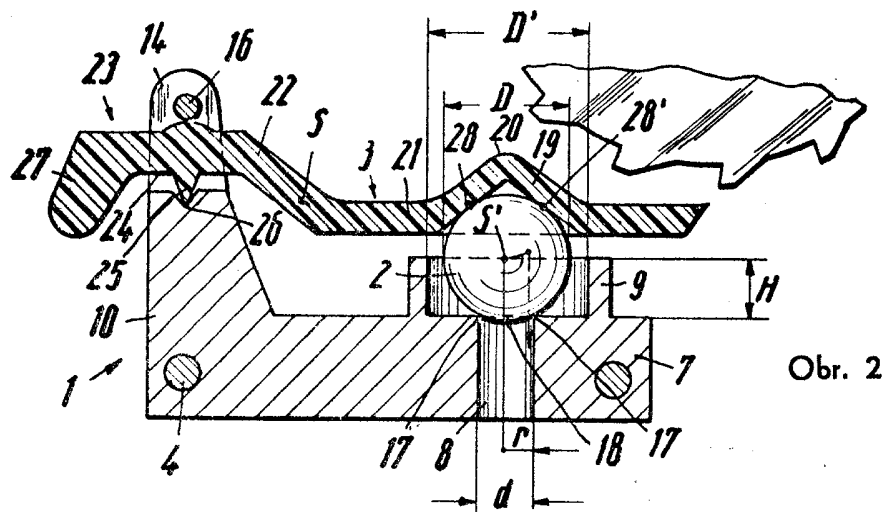
11. Zařízení podle bodů 1 nebo 10, vyznačené tím, že omezující stěny (9, 9a, 9c, 38, 38') mají výšku (H) odpovídající poloměru (D/2) kuličky (2, 2a, 2b, 2c) a mají průměr (D') menší, než je součet průměru (D) kuličky (2, 2a, 2b, 2c) a průměru (d) výřezu (8, 8a).

12. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že úložný dílec (1c) pro kuličku (2c), kulička (2c) a spínací nebo ovládací páka (3c) jsou upevněny stavitelně na vrchlíkovém ložisku (45), pevně uspořádaném na krytu spínacího nebo ovládacího zařízení, přičemž úložný dílec (1c) je v nastavené poloze pevně slepen nebo svařen s vrchlíkovým ložiskem (45).

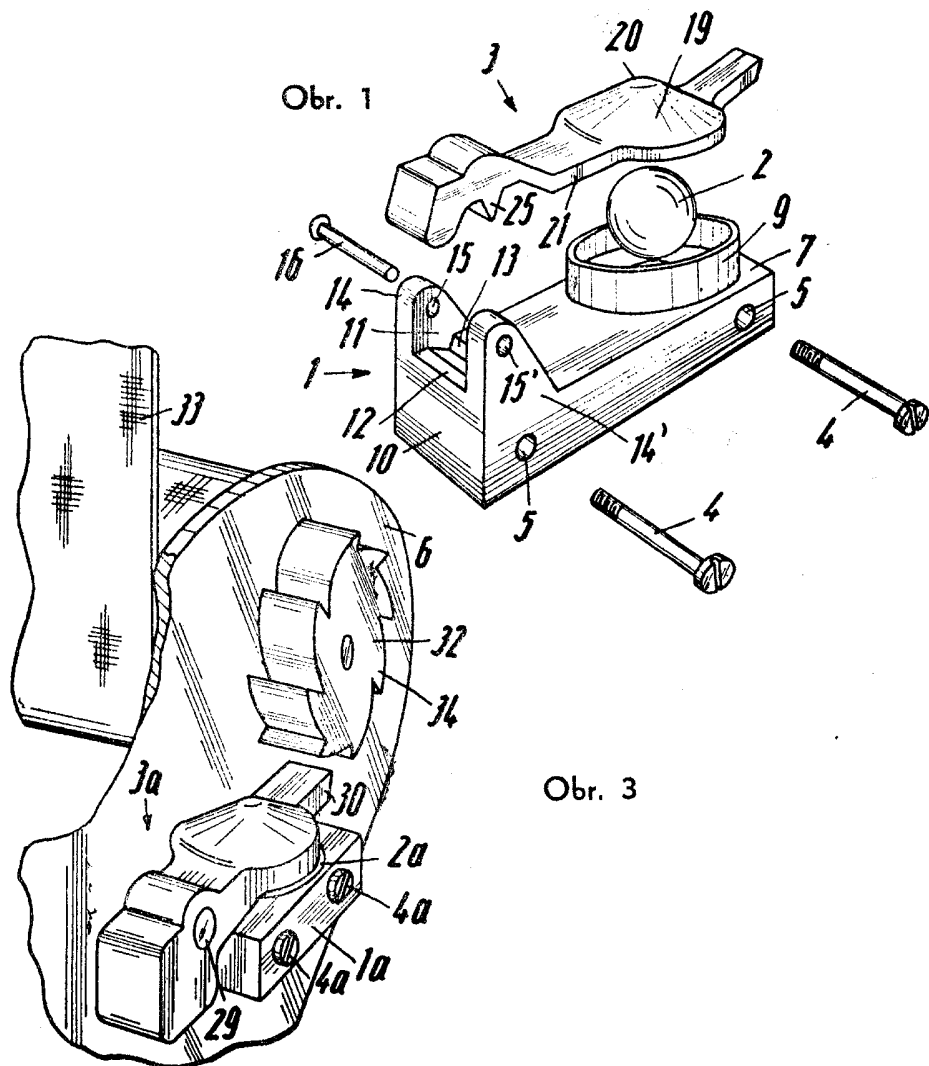
13. Zařízení podle bodu 12, vyznačené tím, že střed (M) vrchlíkového ložiska (45) leží na vnější přední části (53) spínací nebo ovládací páky (3c).

14. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že kulička (2, 2a, 2b, 2c) je spínacím prvkem elektrického ovládacího dílce.

3 listy výkresů

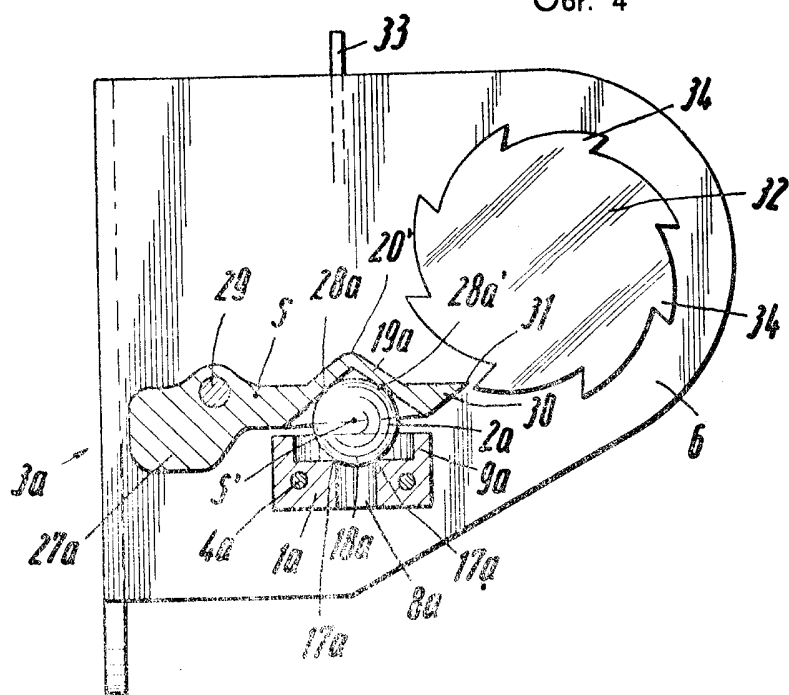


**Obr. 2**

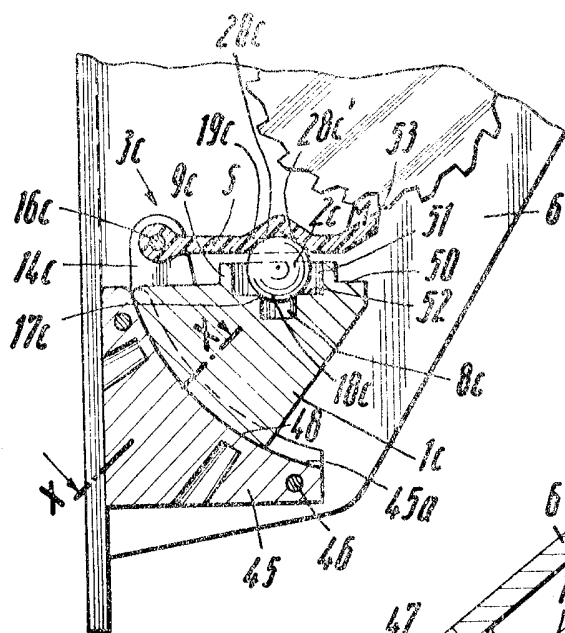


Obr. 3

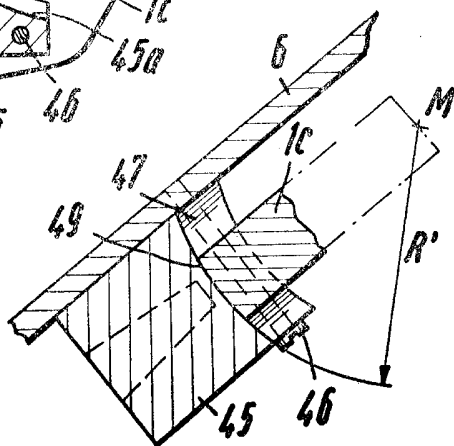
Obr. 4

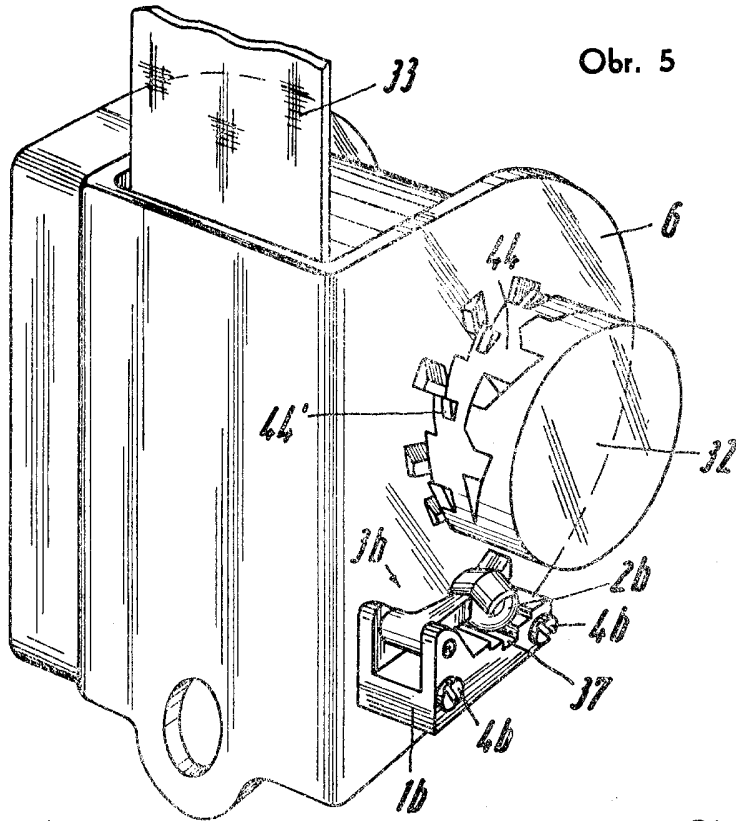


Obr. 9



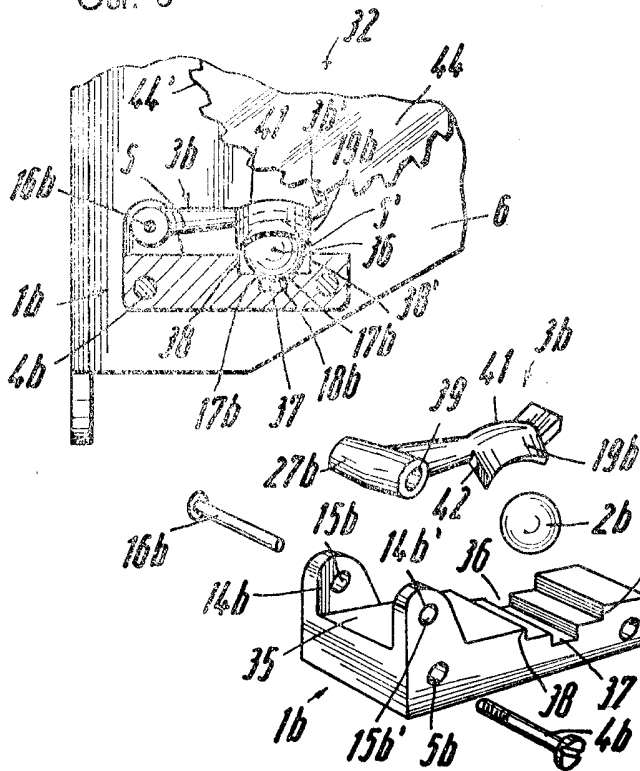
Obr. 10



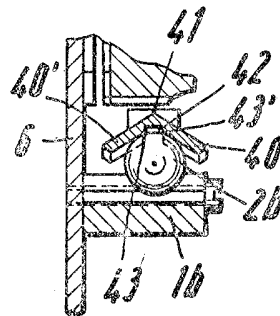


Obr. 5

Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8

