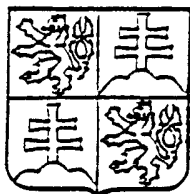


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA  
VYNÁLEZU (12)

(21) 00552-92

(13) A3

5(51) H 01 H 27/00

(22) 25.02.92

(32) 27.02.91

(31) 91/4106157

(33) DE

(40) 14.10.92

(71) Baumgart Claus, Hennef, DE

(72) Baumgart Claus, Hennef, DE

(54) Spínač s klíčem

(57)

Vynález se týká spínače s klíčem s válcovým zámkem (11), majícím zub (16) otočný kolem osy (15) válcového zámku (11), zejména s profilovým pulválním zámkem, a s otočně ovladatelným spínačem (18) s hřídelem (19), zejména vačkovým spínačem pro spínání různých zvolených programů, přičemž osa (15) válcového zámku (11) uspořádaného vedle resp. nad spínačem (18) probíhá rovnoběžně s hřídelem (19) spínače (18) a otočný pohyb zubu (16) je přenášen prostřednictvím převodového ústrojí (20) na hřídel (19) spínače (18). Ovládací konec (21) hřídele (19) spínače (18) je uspořádán na straně odvrácené od ovládací strany válcového zámku (11) a zub (16) válcového zámku (11) je prostřednictvím unášecího prstu (17) uveditelný do tvarosvorného otočného hnacího spojení se vstupním hřídelem (22) převodového ústrojí (20), uspořádaného na straně odvrácené od ovládací strany válcového zámku (11).

1

Spínač s klíčem

Oblast techniky

č.j.	0 1 0 4 1 5
posled	2 5 . 1 1 . 9 2
ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY	
PŘÍL.	

Vynález se týká spínače s klíčem s válcovým zámkem, majícím zub otočný kolem osy válce, zejména s profilovým půlválcovým zámkem a s otočně ovladatelným spínačem s hřídelem, zejména vačkovým spínačem pro spínání různých volených programů, přičemž osa válcového zámku uspořádaného vedle, resp. nad spínačem probíhá rovnoběžně se hřídelem spínače a otočný pohyb zubu je přenesen prostřednictvím převodu na hřídel spínače.

U známých spínačů s klíčem /DE-PS 2 208 019/ je v pouzdru za válcovým zámkem elektrický otočný spínač uspořádán tak, že osa válce válcového zámku je v podstatě koaxiální s osou otáčení spínače. Pro ovládní spínače se přenáší otočný pohyb zubu válcového zámku, způsobený pomocí klíče, prostřednictvím unášecího uspořádání na spínač.

Jestliže se u takového známého spínače s klíčem použije otočně ovladatelný spínač, zejména vačkový spínač s více spínacími polohami, pak vykazuje známý spínač s klíčem poměrně velkou konstrukční hloubku, neboť k délce spínače přistupuje ještě délka válcového zámku.

Aby se u spínačů s klíčem zmenšila konstrukční délka, bylo již navrženo, uspořádat válcový zámeček rovnoběžně s vačkovým spínačem. Aby se otočný pohyb zubu pro ovládní vačkového spínače přenesl na jeho hřídel, je zubu přiřazeno ozubené kolo, resp. ozubený

věvec, který prostřednictvím ozubeného řemenu pohání odpovídající pastorek na hřídeli vačkového spínače pro spínání různých zvolených programů.

Tímto uspořádáním lze sice konstrukční hloubku spínače zmenšit, neboť vzhledem k hloubce se může ušetřit délka pro ústrojí potřebná pro otočné hnací spojení spínače se zubem válcového zámku. Avšak i při takovémto spínači s klíčem zůstává pořád ještě relativně velká konstrukční hloubka, neboť ke konstrukční délce vačkového spínače přistupuje ještě v podstatě délka válcového zámku od jeho ovládací strany až k zubu.

#### Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je, vytvořit nový spínač s klíčem, shora uvedeného druhu, u kterého se má dosáhnout při maximálně kompaktní konstrukci nepatrné konstrukční hloubky.

Podle vynálezu se tento úkol řeší tím, že ovládací konec hřídele spínače je uspořádán na straně odvrácené od ovládací strany válcového zámku a zub válcového zámku je prostřednictvím unášecího prstu uveditelný do tvarosvorného otočného hnacího spojení se vstupním hřídelem převodového ústrojí, uspořádaného na straně odvrácené od ovládací strany válcového zámku.

Uspořádáním ovládacího konce hřídele spínače na straně odvrácené od ovládací strany válcového zámku a přenesení otočného pohybu zubu válcového zámku prostřednictvím unášecího prstu na vstupní hřídel převodového ústrojí je možné válcový zámek uspořádat

vede vačkového spínače tak, že konstrukční hloubka spínače s klíčem je v podstatě určena jenom délkou spínače.

Tím, že spínač je svou přímou spínací stranou, tedy s ovládacím koncem svého hřídele uspořádán v oblasti zadní strany spínače s klíčem, může se také převodové ústrojí pro přenášení otočného pohybu zubu na hřídel spínače uspořádat na zadní straně spínače s klíčem, takže navzdory uspořádání válcového zámku vedle spínače se umožní vzhledem k hloubce kompaktní konstrukce.

Aby se umožnila kompaktní konstrukce také vzhledem k šířce, resp. výšce, předpokládá se u prvního rozvinutí vynálezu, že vstupní hřídel převodového ústrojí je uspořádán koaxiálně s osou válce zámkového zámku.

Přitom je účelné, jestliže unášecí prst je uspořádán rovnoběžně a s odstupem k ose válce a je upevněn na stavěcím kotouči, který je neotočně uspořádán na konci vstupního hřídele převodového ústrojí, při vráceném k válcovému zámku.

Aby se všechny unášedle mohli montovat na vstupní hřídel převodového ústrojí bez velkých nákladů, navrhuje se, aby vstupní hřídel byl vytvořen jako D-průfilový hřídel.

Tím se dosáhlo toho, že jak unášecí prst se svým stavěcím kotoučem, tak také odpovídající člen převodového ústrojí se mohou s odpovídajícím otvorem nasunout na vstupní hřídel, takže se vytvoří neotočné tvarosvorné spojení.

Výhodně se u vynálezu předpokládá, že převodové ústrojí sestává z nekonečného pružného tažného prostředku a z přenosových kol spojených tvarosvorně

tímto tažným prostředkem, které jsou otočně uspořádány na vstupním hřídeli, resp. hřídeli spínače.

Aby se převodové ústrojí mohlo uspořádat maximálně ploché na spínači, předpokládá se u výhodného rozvinutí vynálezu, že přenosová kola probíhají v rovině ležící za válcovým zámkem a spínačem a je kolmá k ose válcového zámku resp. spínače.

Jiné výhodné rozvinutí vynálezu se vyznačuje tím, že tažný prostředek je tvořen řetězem a jako přenosová kola na konci vstupního hřídele, odvráceném od válcového zámku, jsou upevněny první pastorek, resp. druhý pastorek, které jsou uspořádány na ovládacím konci hřídele spínače, přičemž oba pastorky jsou prostřednictvím řetězu navzájem v otočně hnacím spojení.

Tím je zajištěno i při ploché a kompaktní konstrukci stále, spolehlivé silové spojení.

Další výhodné vytvoření vynálezu se vyznačuje tím, že hřídel spínače je skrz tento spínač prostrčen a na nepřímé spínací straně spínače, odvrácené od ovládacího konce hřídele, z něho vyčnívá a že na nepřímé spínací straně je s hřídelem spínače spojeno indikační ústrojí spínací polohy.

Použitím otočně ovladatelného spínače, zejména vačkového spínače, s procházejícím hřídelem spínače, přičemž na obou stranách vačkového spínače vyčnívá odpovídající čep hřídele, lze natočení hřídele spínače využít pro indikaci spínací polohy spínače na přední straně.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude v dalším textu blíže objasněn na příkladech provedení, znázorněných na výkresech.

Na obr. 1 je znázorněn pohled ze předu spínače s klíčem pro zabudování do rozvaděče.

Na obr. 2 je znázorněn pohled ze strany spínače s klíčem zabudovaným v rozvaděči.

Na obr. 3 je znázorněn pohled ze zadu na spínač s klíčem podle obr. 2.

#### Příklady provedení vynálezu

V různých obrázcích na výkresech jsou navzájem si odpovídající konstrukční díly označeny stejnými vzta-hovými značkami.

Jak ukazuje obr. 1, je v přední desce 10 spínače s klíčem, zabudovaným do rozvaděče, uspořádán válcový zámek 11. Pod válcovým zámkem 11 jsou na kruhovém oblouku uspořádány otvory 13, které vzhledem ke středu kruhového oblouku jsou uspořádány v úhlových vzdálenostech  $45^\circ$ , které odpovídají úhlové vzdálenosti mezi jednotlivými spínacími polohami vačkového spínače 18 znázorněného v obr. 2.

Kromě toho jsou v přední desce 10 uspořádány otvory 12, které jsou určeny pro sešroubování přední desky 10 s přídržnou deskou 14 neznázorněným způsobem, jestliže je spínač s klíčem, jak je znázorněno v obr. 2, zasazen do přední desky rozvaděče.

Přídržná deska 14 má kolmo od přední desky 10

ven směřující rameno 14', na kterém je upevněna úhlová deska 29 svým prvním ramenem 29'. Druhé rameno 29'' úhlové desky 29 je v podstatě rovnoběžně uspořádáno s přídržnou deskou 14 a pevně spojeno s příčnou podpěrou 30, která je svým koncem, odvráceným od úhlové desky 30, upevněna na přídržné desce 14.

Podle obr. 2 je pod příčnou podpěrou 30 uspořádán jako otočně ovladatelný spínač, vačkový spínač 18 výhodně s více spínacími polohami, který je svou příčnou spínací stranou upevněn na úhlové desce 29. Vačkový spínač 18 vykazuje přitom průchozí hřídel 19, který je svým ovládacím koncem 21, vyčnívajícím z vačkového spínače 18, prostrčen skrz odpovídající otvor v úhlové desce 29. Svým druhým koncem vyčnívá hřídel 19 spínače z nepřímé spínací strany vačkového spínače 18 a nese indikační ústrojí 27 spínací polohy, které je uspořádáno za otvorem, resp. otvory 13 v čelní, resp. přední desce 10 a spolupracuje s nimi při indikaci okamžité spínací polohy vačkového spínače 18.

Nadvačkovým spínačem 18 je válcový zámek 11 tak uspořádán, že jeho osa 15 probíhá rovnoběžně s hřídelem 19 spínače. Válcový zámek 11 je přitom upevněn šroubem 31 na příčné podpěře 30.

Válcový zámek prochází vybráním v prvním ramenu 32' spony 32 ve tvaru písmena U, která je upevněna na prvním vodorovném ramenu 29' úhlové desky 29, tak, že zub 16 válcového zámku 11 je, při pohledu od přední desky 10, uspořádán otočně za prvním ramenem 32' spony 32. Tímto způsobem se zabrání

tomu, aby se válcový zámek 11 ani při uvolněném šroubu 31 nedal odstranit jen pomocí odpovídajícího klíče ze spínače.

V zadním druhém ramenu 32'' spony 32 je uložen konec vstupní<sup>ho</sup> hřídele 22 převodového ústrojí 20, přivrácený k válcovému zámku 11, přičemž vstupní hřídel 22 je vytvořen jako D-profilový hřídel. Konec vstupního hřídele 22, přivrácený k převodovému ústrojí 20, je uložen v odpovídajícím úložném otvoru v kolmo uspořádaném druhém ramenu 29'' úhlové desky 29. Na konci vstupního hřídele 22, přivráceného k válcovému zámku 11, je neotočně uvnitř spony 32 nasunut stavěcí kotouč 23 a proti stažení je zajištěn např. samodržící pružnou podložkou 33. S radiálním odstupem od osy otáčení stavěcího kotouče 23 je na tomto kotouči uspořádán unášecí prst 17, který je uspořádán rovnoběžně s osou 15 válce a který dosahuje tak daleko k válcovému zámku 11, že pro přenos otočného pohybu zubu 16 na vstupní hřídel 22 lze jej uvést do záběru se zubem 16 válcového zámku 11.

Na konci vstupního hřídele 22, přivráceném k převodovému ústrojí 20 je neotočně uspořádán první pastorek 24 převodového ústrojí 20 a proti sklouznutí je zajištěn samobrzdicí pružnou podložkou 34. První pastorek 24 spolupracuje s nekonečným řetězem 26, který pro přenos otočného pohybu na hřídel 19 spínače spolupracuje s druhým pastorkem 25 převodového ústrojí 20, který je neotočně nasazen na ovládacím konci 21 hřídele 19 spínače.

Aby se mohlo jednoduše zhotovit pevné spojení mezi druhým pastorkem 25 a hřídelem 19 spínače, má hřídel 19 spínače úsek tvaru D-profilu, jehož průřez

odpovídá otvoru tvaru písmena D ve druhém pastorku 25.

Aby se druhý pastorek 25 udržel na hřídeli 19 spínače, je opět uspořádaná pružná podložka 35, která je na hřídeli 19 nasazena samosvorně.

Spínač s klíčem, popsáný jako zapuštěný spínač, může být také uspořádán ve vlastním pouzdru jako nadstavbový spínač.

Pro ovládání vačkového spínače 18 se zub 16 příslušným klíčem natočí ze své polohy, ve které lze klíč z válcového zámku 11 vytahnout, tak daleko, až dosedne na unášecí prst 17 a tento při svém dalším otočném pohybu s sebou unáší. Přitom se otočný pohyb zubu 16 prostřednictvím unášecího prstu 17 přenáší na vstupní hřídel 22 převodového ústrojí 20, takže hřídel 19 spínače se prostřednictvím převodového ústrojí 20 odpovídajícím způsobem natočí, dokud se nedosáhne požadované polohy spínače, která se ukazuje vizuelně indikačním ústrojím 17 spínací polohy prostřednictvím otvorů 13 v přední desce 10 spínače s klíčem. Aby se spínač přepnul zpět, může se zub 16 natočit v opačném směru až dosedne na unášecí prst 17 z druhé strany a unáší ho s sebou.

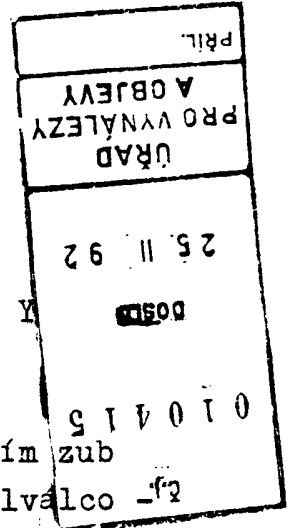
Jako vačkový spínač 18 mohou se použít také váčkové spínače, které mají podle oblasti použití rozdílný počet spínacích poloh nastavovaných otáčením. Přitom se mohou také měnit úhlové vzdálenosti mezi jednotlivými spínacími polohami.

Protože unášecí prst 17 může se zubem 16 otáčet v úhlovém rozsahu přibližně  $300^{\circ}$ , dostane se odpovídající průběh spínacích poloh pro vačkový spínač 18,

Jestliže převodové ústrojí 20 vykazuje převodový poměr 1 ku 1, jak je tomu ve znázorněném příkladu provedení. Aby se mohl vačkový spínač 18 ovládat s průběhem spínacích poloh v rozsahu  $360^\circ$ , je možné, použít převodové ústrojí 20 s převodem do pomala, které bude dimenzováno tak, že jedno natočení unášecího prstu 17 o  $300^\circ$  způsobí natočení hřídele 19 spínače o  $360^\circ$  nebo i více.

Jestliže se použije ve spínači s klíčem otočně ovladatelný spínač s méně spínacími polohami a s průběhem spínacích poloh v rozsahu např.  $135^\circ$ , pak se může na stavěcím kotouči 23 uspořádat další neznázorněný unášecí prst rovnoběžně s prvním unášecím prstem 17, aby tak se zkrátila dráha natáčení zubu 16 při změně směru spínání. Takovýto přídatný unášecí prst může se uspořádat i pro jiné speciální spínací úkoly.

P A T E N T O V É N Á R O K Y



1. Spínač s klíčem s válcovým zámkem, majícím zub otočný kolem osy válce, zejména s profilovým půlválcovým zámkem a s otočně ovladatelným spínačem s hřídelem, zejména vačkovým spínačem pro spínání různých zvolených programů, přičemž osa válcového zámku, uspořádaného vedle resp. nad spínačem probíhá rovnoběžně se hřídelem spínače a otočný pohyb zubu je přenášen prostřednictvím převodového ústrojí na hřídel spínače, vyznačující se tím, že ovládací konec /21/ hřídele /19/ spínače je uspořádán na straně odvrácené od ovládací strany válcového zámku /11/ a zub /16/ válcového zámku /11/ je prostřednictvím unášecího prstu /17/ uveditelný do tvarosvorného otočného hnacího spojení se vstupním hřídelem /22/ převodového ústrojí /20/, uspořádaného na straně odvrácené od ovládací strany válcového zámku /11/.

2. Spínač s klíčem podle bodu 1, vyznačující se tím, že vstupní hřídel /22/ převodového ústrojí /20/ je uspořádán souose s osou /15/ válce válcového zámku /11/.

3. Spínač s klíčem podle bodu 2, vyznačující se tím, že unášecí prst /17/ je uspořádán rovnoběžně a s odstupem vzhledem k ose /15/ válce a je upevněn na nastavovacím kotouči /23/, který je neotočně uspořádán na konci vstupního hřídele /22/ převodového ústrojí /20/, přivráceném k válcovému zámku /11/.

4. Spínač s klíčem podle bodu 1, 2 nebo 3, vyznačující se tím, že vstupní hřídel /22/ je vytvořen jako D-profilový hřídel.

5. Spínač s klíčem podle některého z předcházejících bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že převodové ústrojí /20/ sestává z nekonečného ohebného tažného prostředku /26/ a přenosových kol /24, 25/, které jsou jím výhodně tvarosvorně spojeny a jsou neotočně uspořádány na vstupním hřídeli /22/ resp. hřídeli /19/ spínače.

6. Spínač s klíčem podle bodu 5, vyznačující se tím, že přenosová kola /24, 25/ probíhají v rovině ležící za válcovým zámkem /11/ a vačkovým spínačem /18/, která je kolmá k ose válcového spínače /11/ resp. vačkového spínače /18/.

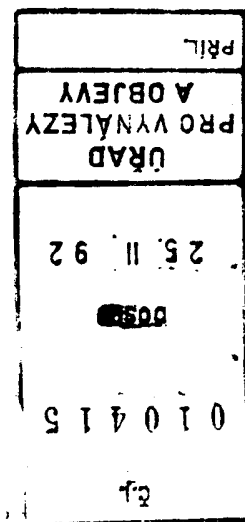
7. Spínač s klíčem podle bodu 5 nebo 6, vyznačující se tím, že tažný prostředek je tvořen řetězem /26/ a jako přenosová kola je uspořádán první pastorek /24/ upevněný na konci vstupního hřídele /22/ odvráceném od válcového zámku /11/ a druhý pastorek /25/, uspořádaný na ovládacím konci /21/ hřídele /19/ spínače, přičemž oba pastorky /24, 25/ jsou prostřednictvím řetězu /26/ ve vzájemném otočném spojení.

8. Spínač s klíčem podle některého z bodů 1 až 7,

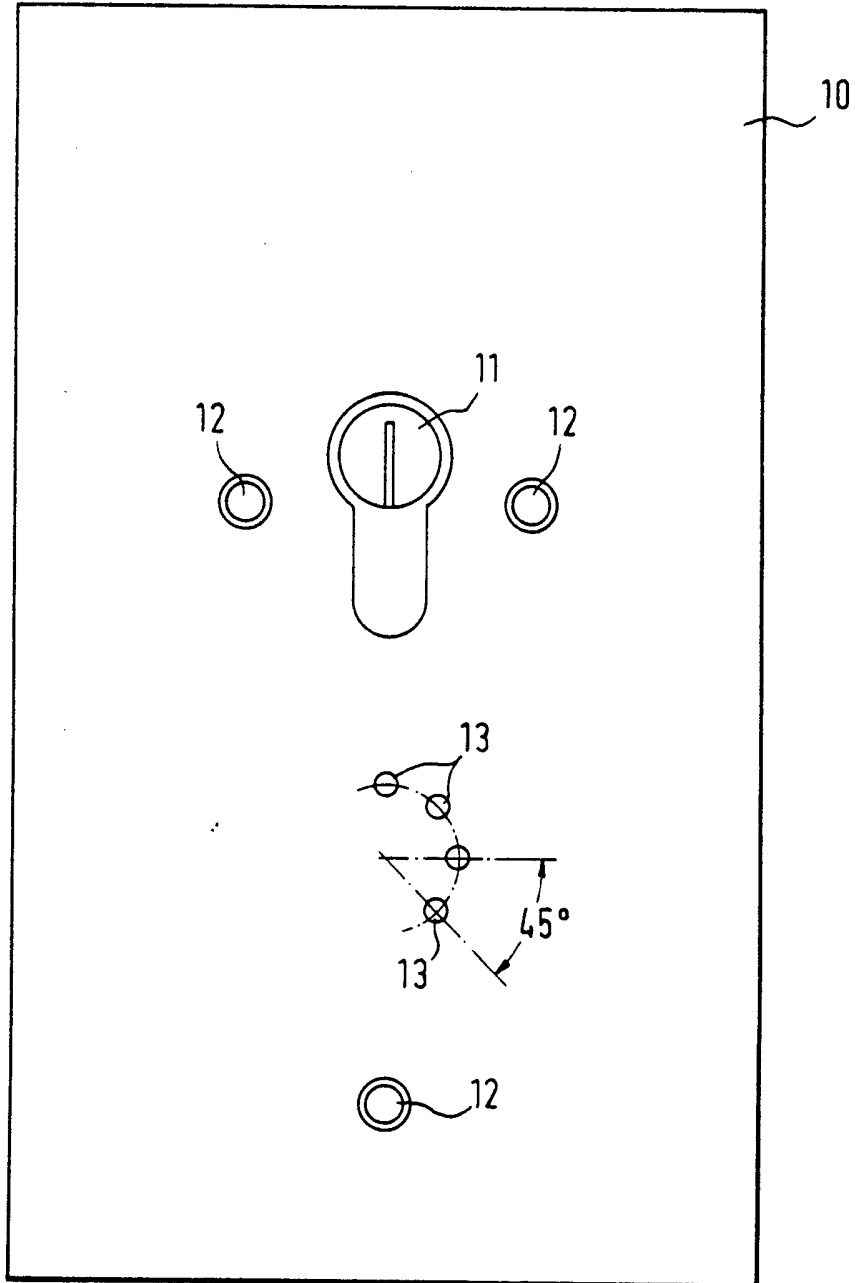
vyznačující se tím, že hřídel /19/ spínače /18/ prochází tímto spínačem /18/ a na nepřímé spínací straně spínače /18/, odvrácené od jeho ovládacího konce /21/, z něho vyčnívá a na nepřímé spínací straně je s hřídelem /19/ spínače spojeno indikační ústrojí /27/ spínacích poloh.

## Seznam použitých vztahových značek

- 10 přední deska
- 11 válcový zámek
- 12 otvory
- 13 otvory
- 14 přídržná deska
- 14' rameno
- 15 osa válce
- 16 zub
- 17 unášecí prst
- 18 vačkový spínač
- 19 hřídel spínače
- 20 převodové ústrojí
- 21 ovládací konec
- 22 vstupní hřídel
- 23 stavěcí kotouč
- 24 první pastorek
- 25 druhý pastorek
- 26 nekonečný řetěz
- 27 indikační ústrojí
- 28 čelní deska rozvaděče
- 29 úhlová deska
- 29' první rameno
- 29'' druhé rameno
- 30 příčná podpěra
- 31 šroub
- 32 spona
- 32' první rameno
- 32'' druhé rameno
- 33 pružná podložka
- 34 druhá podložka
- 35 pružná podložka

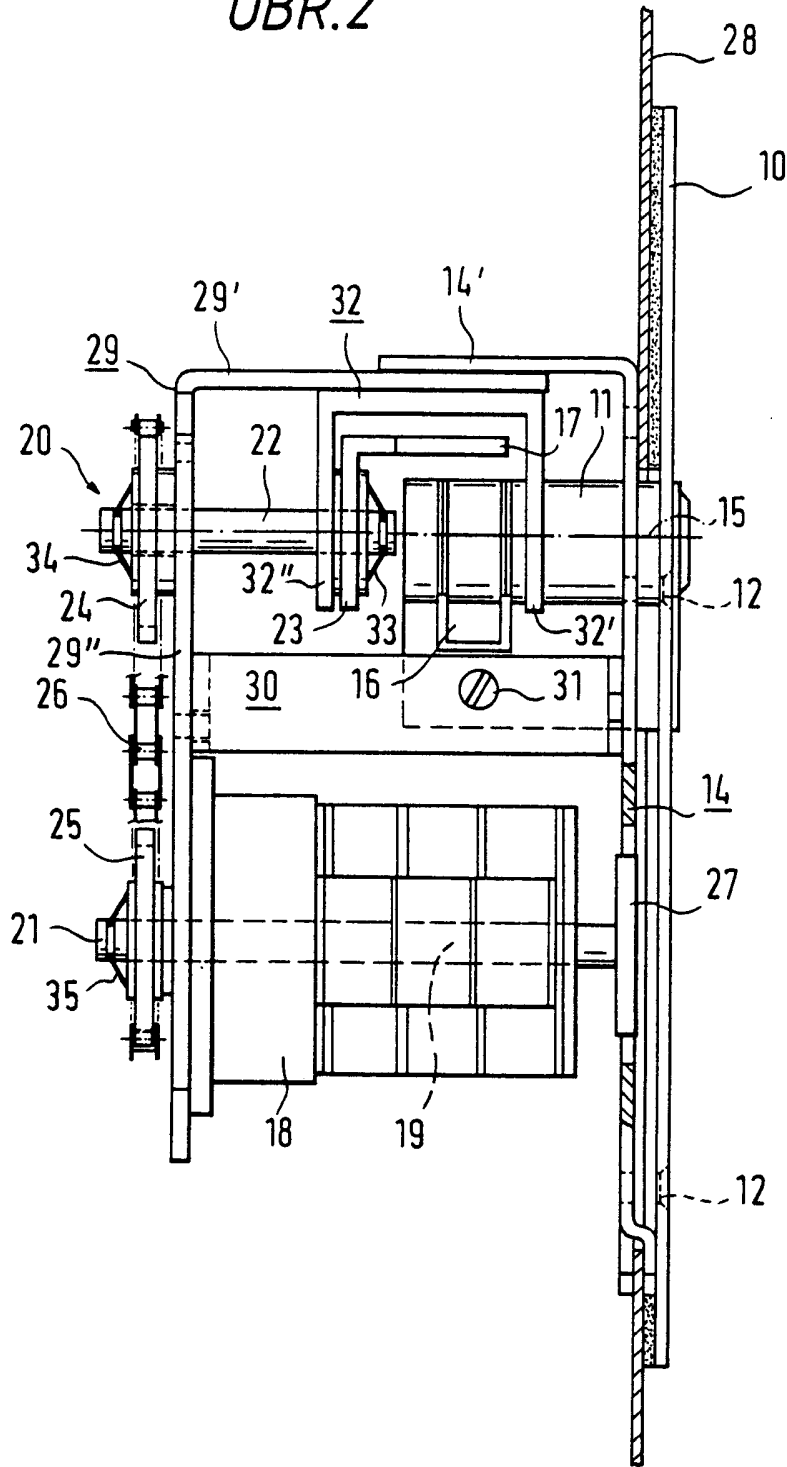


OBR.1



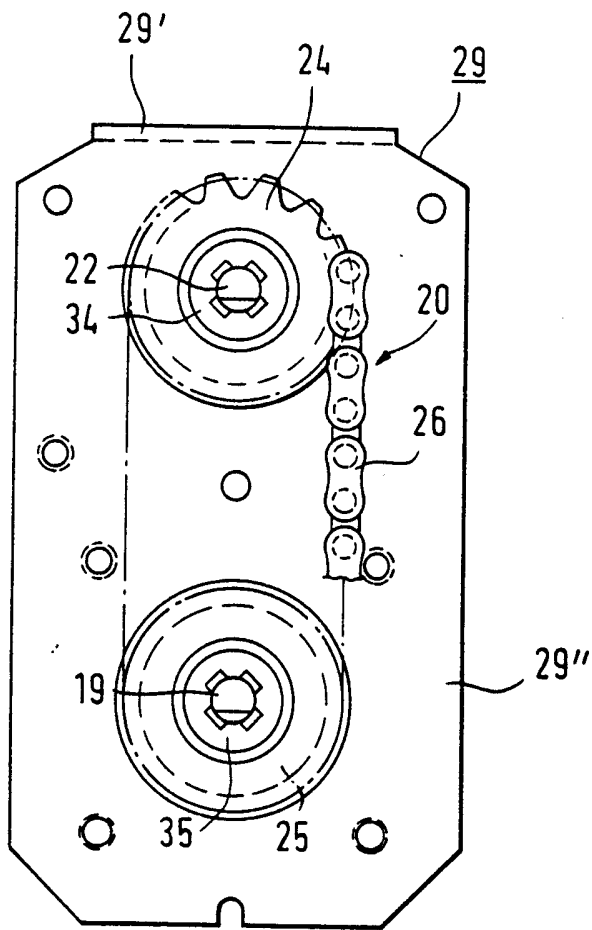
PRIL  
PROVNÁLEZY  
A OBJEVY  
ÚRAD  
26 III 92  
016651  
2

OBR. 2



PRIL
PROVNÁLEZY
ÚRAD
16 III 92
16 6 5 1
2j

OBR.3



PRIL  
PROVNÁLEZY  
A OBJEVY  
ÚRAD  
26 III 92  
016651  
č.j.