ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 805

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 12 78
(21) PV 8415-78

(51) Int. Cl.³ F 16 B 11/00

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 05 84

(75)
Autor vynálezu SEDLÁK EDUARD, SEMILY

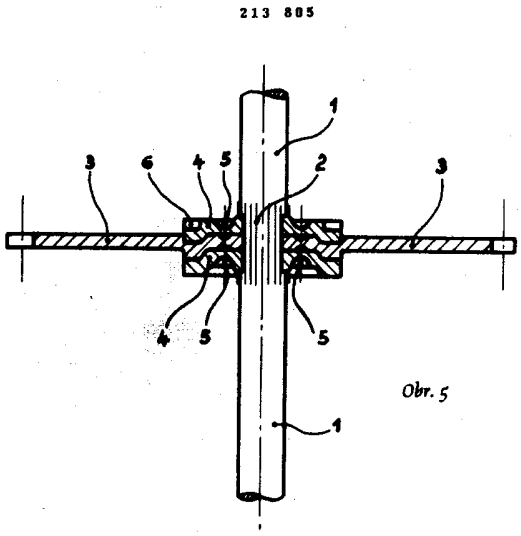
(54) Způsob spojování hřídele s plochou součástkou a zařízení k provádění tohoto způsobu

Vynález se týká způsobu spojování hřídelky s plochou částí, zejména ozubeným kolečkem u mechanických hraček.

Na osu zasunutou do lisu se v místě jejího rýhování nasune prvá podložky, plochá součástka, většinou ozubené kolečko a druhá podložka. Stlačením lisem s obou stran se vytvoří prolisy, čímž dojde k pevnému spojení.

Druhý bod řeší vytvoření lisu k provádění tohoto způsobu.

Pro anotaci nejlépe vyhovuje obr. 5.



Obr. 5

Vynález se týká způsobu spojování hřídele s plochou součástkou. zejména s ozubeným kolečkem u mechanických hraček, přičemž hřídel prochází kolmo na plochu ploché součásti. Zároveň se vynález též týká zařízení pro provádění tohoto způsobu.

U dosud známých způsobů spojování hřídelí s plochými součástmi, zejména hřídelí s ozubenými kolečky u mechanických hraček, se nejprve na plochou součást nalisuje náboj obvykle vysoustružený a takto upravená plochá součást se i s nábojem nalisuje na hřídel. Hřídel obvykle bývá v místě spojení vroubkována nebo opatřena různými záseky za účelem zvýšení pevnosti spoje. Tento postup se provádí na běžných lisech s použitím různé síly podle velikosti hřídele, ploché součásti a náboje a podle jejich materiálového složení.

Nevýhodou těchto postupů je, že po delším používání, popřípadě neopatrnějším používání takto spojeného hřídele s plochou součástí, což je zejména obvyklé u mechanických hraček, počne plochá součást na hřídel prokluzovat, ať již vlivem prokluzování ploché součásti na náboji nebo vlivem prokluzování náboje na hřídeli. Tomu se dá sice částečně zamezit spájením náboje s plochou součástí, to však představuje zvýšení pracnosti zejména při velkosériové výrobě a tím i prodražení výroby.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob podle vynálezu spojení hřídele s plochou součástí, zejména s ozubeným kolečkem u mechanických hraček, kde hřídel prochází kolmo na plochu ploché součásti. Jeho podstata spočívá v tom, že se hřídel vloží do souosého otvoru raznice a na ni se postupně nasunou první z podložek, plochá součást a druhá z podložek do úrovně vroubkování na hřídeli, načež se působí současně tlakem první prstencové plochy razníku na první z obou podložek a druhé prstencové plochy raznice na druhou z obou podložek až do vytvoření prstencových profilů v obou podložkách a při současném tlaku pracovních kolíků razníku proti pracovním otvorům v raznici se vytvoří v obou podložkách další prolisy, které mají v první z obou podložek přivrácené k pracovním kolíkům vydutý tvar, kdežto v druhé z obou podložek přivrácené k pracovním otvorům mají vypuklý tvar.

Výhody způsobu podle vynálezu se projevují zejména v jeho jednoduchosti a v tom, že se jím vytváří velmi pevný spoj mezi hřídelí a plochou součástí, u něhož ani dlouhým používáním nedochází k prokluzu mezi hřídelí a plochou součástí. Přitom odpadají při výrobě jakékoliv další operace pro zpevnění spoje.

K provádění způsobu podle vynálezu se výhodně použije zařízení podle vynálezu, které sestává z razníku a raznice a jehož podstata spočívá v tom, že se razník a raznice opatří společným osovým otvorem. Proti sobě orientovaná čela razníku a raznice se u razníku opatří první prstencovou plochou a u raznice druhou prstencovou plochou. Z čela razníku vystupují směrem k čelu raznice středově souměrně ke společnému osovému otvoru a s ním rovnoběžně pracovní kolíky, proti nimž jsou v čele raznice vytvořeny pracovní otvory.

Zařízení podle vynálezu je velmi jednoduché a tím i výhodné pro zhotovení, nenáročné na údržbu a opravu a velmi spolehlivé.

Příklad konkrétního provedení je znázorněn na výkresu. Obr. 1 znázorňuje v částečném osovém řezu razník, obr. 2 znázorňuje pohled na čelo razníku ve směru šipky A z obr. 1, obr. 3 znázorňuje v osovém řezu raznici, obr. 4 znázorňuje pohled na čelo raznice ve směru šipky B z obr. 3. Spoj hřídele s plochou součástí je znázorněn na obr, 5 a 6, kde obr. 5

představuje jeho nárys v částečném osovém řezu a obr. 6 představuje jeho částečný půdorys.

Jak vyplývá z obr. 1 až 4, zařízení pro provádění způsobu sestává z razníku 8 a raznice 9, které jsou opatřeny společným osovým otvorem 10. Čela jak razníku 8, tak i raznice 9 mají kruhový tvar. U výstupu společného osového otvoru 10 z čela razníku 8 je vytvořena na okraji společného osového otvoru 10 první prstencová plocha 12 a právě tak je vytvořena u výstupu společného osového otvoru 10 z čela raznice 9 na okraji společného osového otvoru 10 druhá prstencová plocha 13. Z čela razníku 8 vystupují pracovní kolíky 11, jejichž podélné osy jsou rovnoběžné se společným osovým otvorem 10. Pracovní kolíky 11 jsou rozprostřeny vně první prstencové plochy 12 středově souměrně ke společnému osovému otvoru 10. Proti každému z pracovních kolíků 11 jsou v čele raznice 9 vytvořeny pracovní otvory 7.

Příklad provádění způsobu podle vynálezu vyplývá z funkce konkrétního provedení zařízení vynálezu. Uspořádání spoje tímto způsobem vytvořeného hřídele 1 a ploché součásti 3 vyplývá z obr. 5 a obr. 6. Plochou součástí 3 je v konkrétním příkladu ozubené kolečko. Hřídel 1 se zasune do společného osového otvoru 10 raznice 9 až po její vroubkování 2. Na vroubkování 2 hřídele 1 se postupně nasunou první z podložek 4, plochá součást 3 a druhá z podložek 4. Pak se působí tlakem na razník 8 vůči raznici 9, přičemž první prstensová plocha 12 na čele razníku 8 spolu s druhou prstencovou plochou 13 na čele raznice 9 vytváří po prstencovém prolisu 5 na každé z obou podložek 4. Zároveň pracovní kolíky 11 tlačí na okraj první z podložek 4 a přes ní při dalším tlaku i na plochou součást 3 a na druhou z podložek 4, takže v nich vytváří vůči pracovním otvorům 7 další prolisy 6. Pevný spoj hřídele 1 s plochou součástí 3 je tedy tvořen jednak prstencovými prolisy 5, kterými je natlačen materiál obou podložek 4 a částečně i ploché součásti 3 do vroubkování 2 hřídele 1, jednak dalšími prolisy 6, jimiž se vzájemně do sebe natlačí materiál obou podložek 4 a ploché součásti 3. Přitom každý z dalších prolisů 6 vytvořenych v první z obou podložek 4 čely pracovních kolíků 10 má vydutý tvar, kdežto v druhé z obou podložek 4 působením pracovních otvorů 7 vůči pracovním kolíkům 11 má se strany působení pracovních otvorů 7 vypuklý tvar.

Způsob i zařízení podle vynálezu se výhodně využije při výrobě pevných spojů hřídelí, popřípadě obdobných tyčovitých součástí, s plochými součástmi, např. ozubenými kolečky, zejména tehdy, jestliže se jedná o obě součásti malých rozměrů, tedy při výrobě mechanických hraček, ale i při jemnomechanické výrobě různých přístrojů a zařízení.

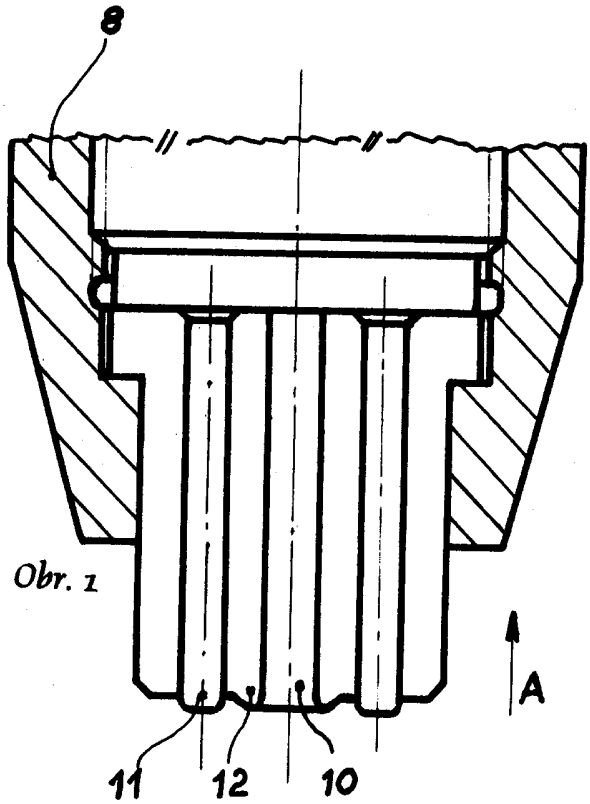
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob spojování hřídele s plochou součástkou, zejména s ozubeným kolečkem u mechanických hraček, kde hřídel prochází kolmo na plochu ploché součástky, vyznačující se tím, že se hřídel až po své vroubkování vloží do souosého otvoru raznice a na ni se postupně nasunou první z podložek, plochá součástka a druhá z podložek do úrovně vroubkování, načež se působí současně tlakem první prstencové plochy razníku na

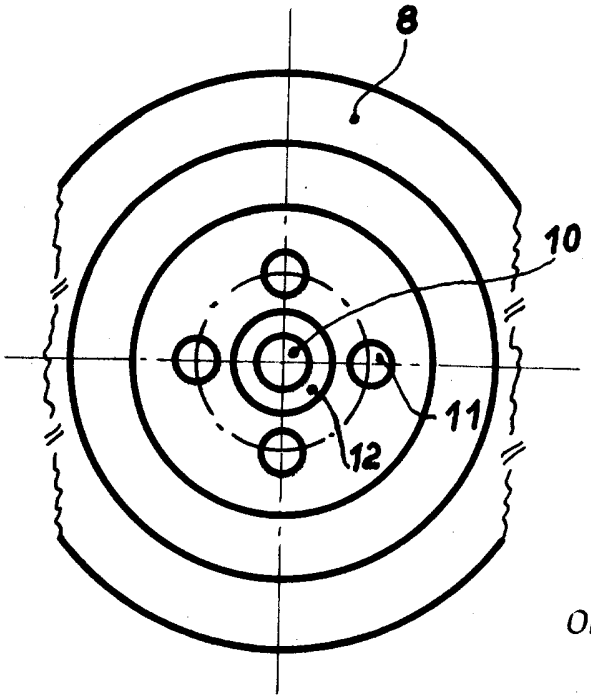
první z obou podložek a druhé prstencové plochy raznice na druhou z obou podložek až do vytvoření prstencových prolisů v obou podložkách a při současném tlaku pracovních kolíků razníku proti pracovním otvorům v raznici se vytvoří v obouch podložkách další prolisy, které mají v první z obou podložek přivrácené k pracovním kolíkům vydutý tvar, kdežto v druhé z obou podložek přivrácené k pracovním otvorům mají vypuklý tvar.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, sestávající z razníku a raznice, vyznačující se tím, že razník (8) a raznice (9) jsou opatřeny společným osovým otvorem (10) a proti sobě orientovanými první prstencovou plochou (12), vytvořenou na čele razníku (8), a druhou prstencovou plochou (13), vytvořenou na čele raznice (9), a z čela razníku (8) vystupují směrem k čelu raznice (9) středově souměrně ke společnému osovému otvoru (10) s ním rovnoběžné pracovní kolíky (11), proti nimž jsou v čele raznice (9) vytvořeny pracovní otvory (7).

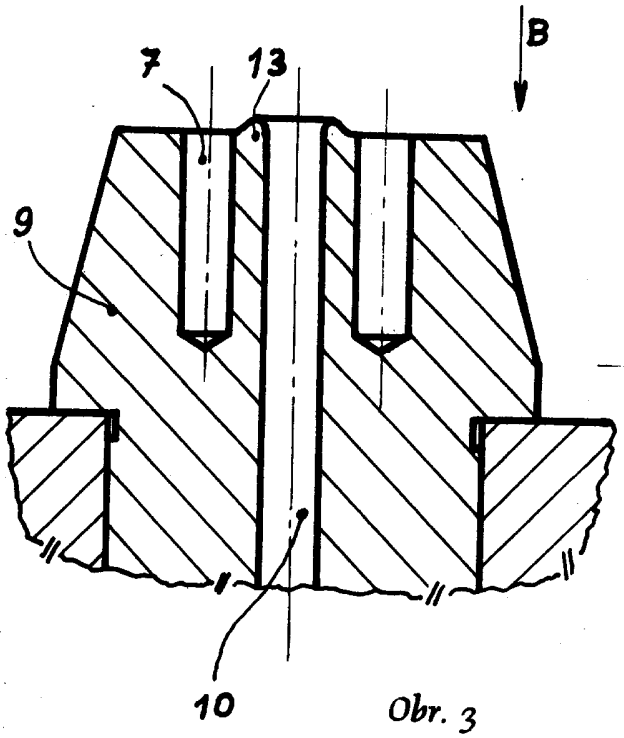
2 výkresy



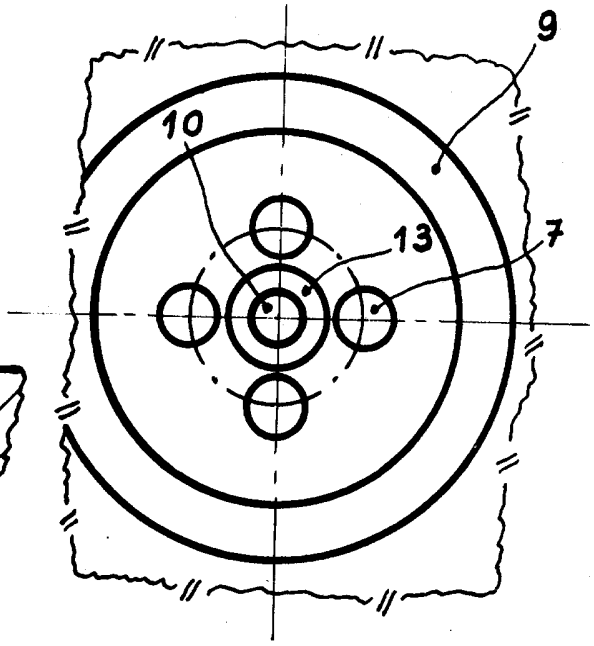
Obr. 1



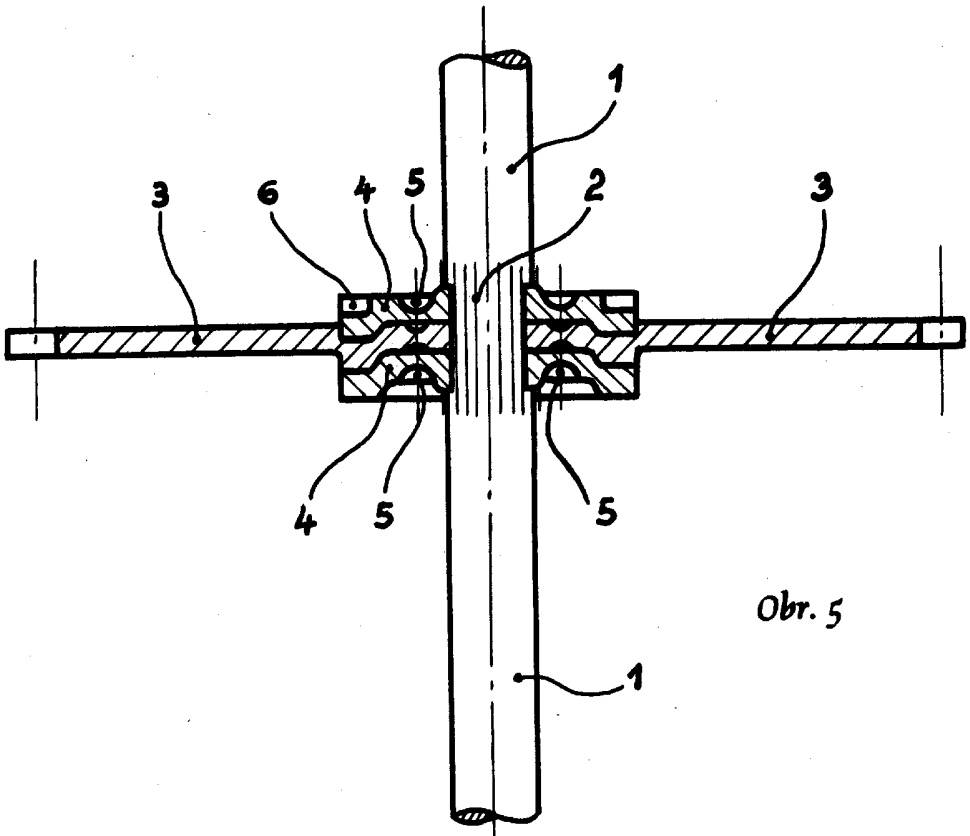
Obr. 2



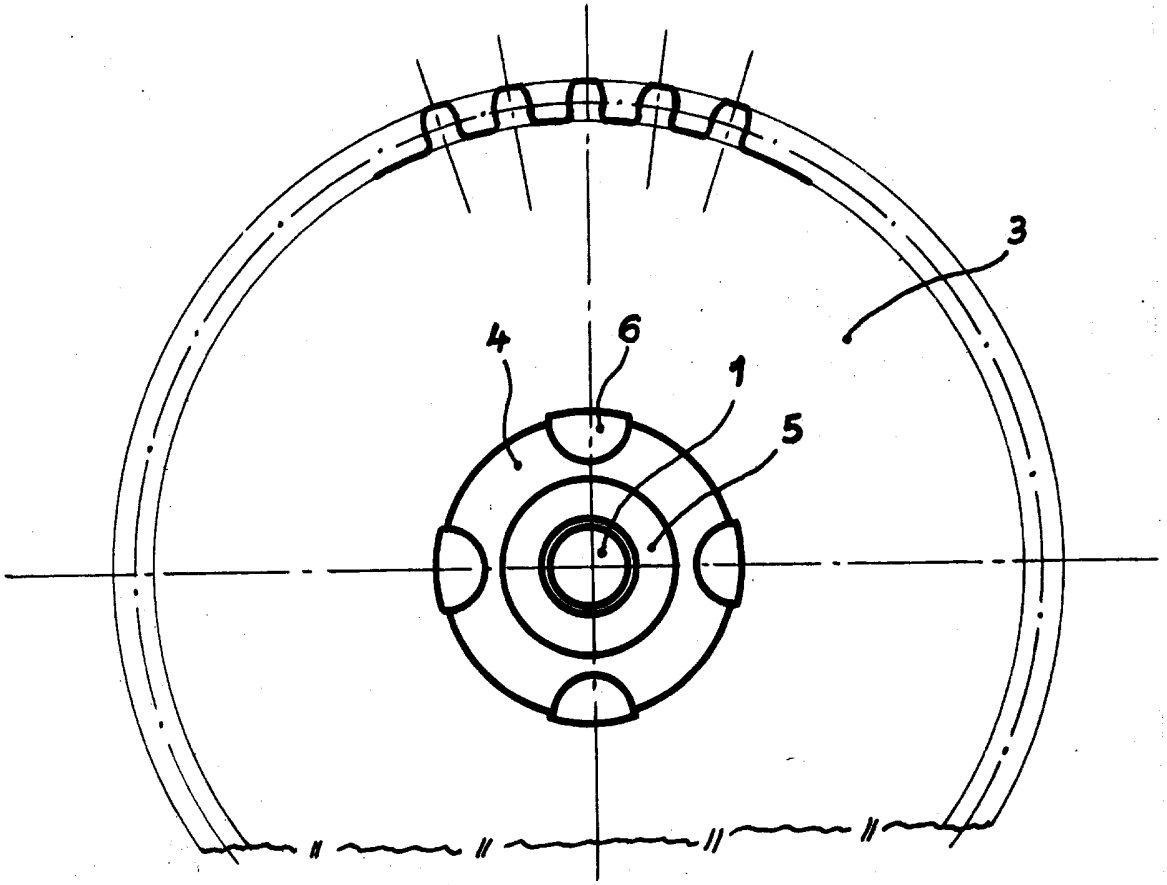
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6