



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232 899

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 03 83
(21) PV 2241-83

(51) Int. Cl.³ B 60 N 1/04

(40) Zveřejněno 17 07 84
(45) Vydáno 01 01 87

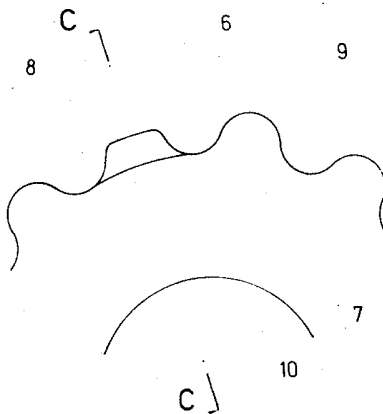
(75)

Autor vynálezu BABÁK JAN ing., MLADÁ BOLESLAV

(54) Planetový mechanismus

Účelem vynálezu je úsporné vytvoření konstrukce spojení bočnice planetového mechanismu s nábojem nebo satelitem, která umožňuje vylisování těchto dílů z jednoho kusu. Uvedeného cíle je dosaženo tak, že korunové kolo nebo satelit jsou opatřeny nejméně jedním můstkem, jehož šířka ve směru axiálního pohledu je rovna nebo menší než šířka zubu přiřazenému satelitu nebo korunovému kolu a v podélném řezu přechází axiálně plynule nebo stupňovitě z bočnice do náboje nebo satelitu. Tím se úplně nebo částečně vyřadí z funkce některé zuby ozubení, což však u vnitřního záběru při malé zubové diferenci, zejména u trocheidního ozubení, není na závadu kinematické funkce. Získá se však materiál, kterým lze propojit předmětné lisované díly, při malých nárocích na nářadí.

Předmět vynálezu je použitelný u všech planetových mechanismů s vnitřním záběrem ozubení, například u sklápěcích mechanismů sedadel, hlavových opěrek, spouštěčů oken ve stavbě motorových vozidel, dále v konstrukci textilních strojů, dětských vozidel, v nábytkářském průmyslu, při stavbě zemědělských strojů a podobně.



Vynález se týká planetového mechanismu tvořeného korunovým kolem a satelitem, které jsou vytvarovány z jednoho dílu s bočnicemi.

Dosud známé konstrukce tohoto typu, které se s výhodou vyrábějí technologií přesného stříhání, realizují silový přenos z bočnice na náboj s otvorem pro excentrický člen prostřednictvím elementu, který se nazývá můstek.

Známé je provedení, kde můstkem je část tloušťky plechu podél celého obvodu ozubení v důsledku jeho neprostřížení v plné tloušťce plechu. Nevýhodou této konstrukce je neúčelné předimenzování tloušťky plechu z důvodu zajištění nutné šířky ozubení.

Jiné známé provedení používá plného prostřížení ozubení v celé tloušťce plechu a přenosovými můstky jsou na každém zubu paraskovitě vytvořené zóny v podobě nosníčků, vylišovaných v oblasti nečinné paty zubové mezery. Protože ta je úzká, nosníčky mají malou šířku, nedovolují větší prostřížení, než je tloušťka plechu a navíc technologicky vyžadují velmi komplikovaný nástroj.

Další známé provedení vychází z poznatku, že vzhledem k charakteru záběru vnitřního ozubení o malé zubové diferenci, zejména trochoidního ozubení, není nutno zachovat plný počet činných zubů. Místo vědomě vynechaných zubů jsou pak vytvořeny široké zubové mezery, na které v oblasti mimo patní kružnici, vždy vně ozubení navazují široká, axiálně vyhnutá přenosová ramena, spojující jako můstek bočnici s nábojem.

Toto úsporné provedení, které umožňuje docílit i větší hloubky prolisu ozubení, než je tloušťka plechu, však poněkud komplikuje pracnost nástroje.

Shora uvedené nedostatky dosud známých konstrukcí jsou odstraněny planetovým mechanismem tvořeným korunovým kolem s vnitřním ozubením a satelitem s vnějším ozubením, které jsou vytvarované z jednoho dílu s bočnicemi a opatřené unašečem, nastavujícím vzájemnou polohu korunového kola a satelitu tím způsobem, že korunové kolo s vnitřním ozubením nebo satelit, s vnějším ozubením jsou opatřeny nejméně jedním můstkem, který zasahuje do pásma pracovní výšky zubů, přičemž jeho šířka ve směru axiálního pohledu je rovna nebo menší než šířka zubu přiřazenému satelitu nebo korunovému kolu. Můstek přechází v axiálním směru z bočnice do satelitu, případně

náboje plynule nebo stupňovitě.

Výhodou provedení podle vynálezu jsou menší nároky na pracnost nástroje pro přesné stříhání a možnost zachování vnější průměrové zástavby planetového mechanismu.

Příklad provedení planetového mechanismu podle vynálezu je znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje axiální pohled "P" na satelit s vnějším ozubením, obr. 2 představuje řez vedený podél roviny C-C bočnicí, můstkem a satelitem, znázorněný na obr. 1, obr. 3 představuje axiální pohled na kaskádně uspořádaný můstek a částečný řez, vedený podél A-A bočnicí korunového kola s vnitřním ozubením a znázorněný na obr. 4, obr. 4 představuje podélný řez, vedený podél roviny B-B bočnicí korunového kola se stupňovitým můstkem a nábojem pro případ vnitřního ozubení, znázorněného na obr. 3.

Konkrétní příklad provedení ozubení podle vynálezu je zřejmý ze zvětšenin na přiložených nákresech. Princip vynálezu vychází ze skutečnosti, že pro funkci planetových mechanismů používajících koruny a satelitu s malou zubovou diferencí není nutno zachovávat plný počet zubů. Tento poznatek je použitelný zejména u trochoidního ozubení, pro jehož kinematickou funkci je třeba zajistit v každém okamžiku teoreticky alespoň tři vhodně rozmístěné záběry zubů. Proto je také možné využít jako přenosových můstků materiálu zubů, které nejsou k záběru ozubení použity, nebo jsou použity jen částečně s dílčí ztrátou činné hloubky nebo pracovní výšky zubu. Takový můstek může být vytvořen jako stupňovitý můstek 4 mezi bočnicí 1 a nábojem 2 korunového kola čistým stříhem, nebo kombinovaně stříhem a tahem jako plynulý můstek 8 mezi bočnicí 6 satelitu a satelitem 7 s vnějším ozubením. Přitom je možné, aby první způsob byl přiřazen vnitřnímu a druhý vnějšímu ozubení, jak je znázorněno na přiložených vyobrazeních nebo naopak.

Společným znakem obou provedení je skutečnost, že tento můstek 4 nebo 8 zasahuje alespoň částečně do oblasti pracovní výšky zubu, přičemž jeho šířka v axiálním pohledu "P" nesmí přesáhnout obrys činného zubu. V podélném řezu ozubením pak hloubka můstku v oblasti pracovní výšky ozubení plynule nebo stupňovitě ustupuje a při konstantní tloušťce plechového polotovaru přechází můstek do náboje 2 korunového kola, nebo bočnice 6 satelitu, tedy do dílu, kde ozubení vzniká jako odpad z lisování.

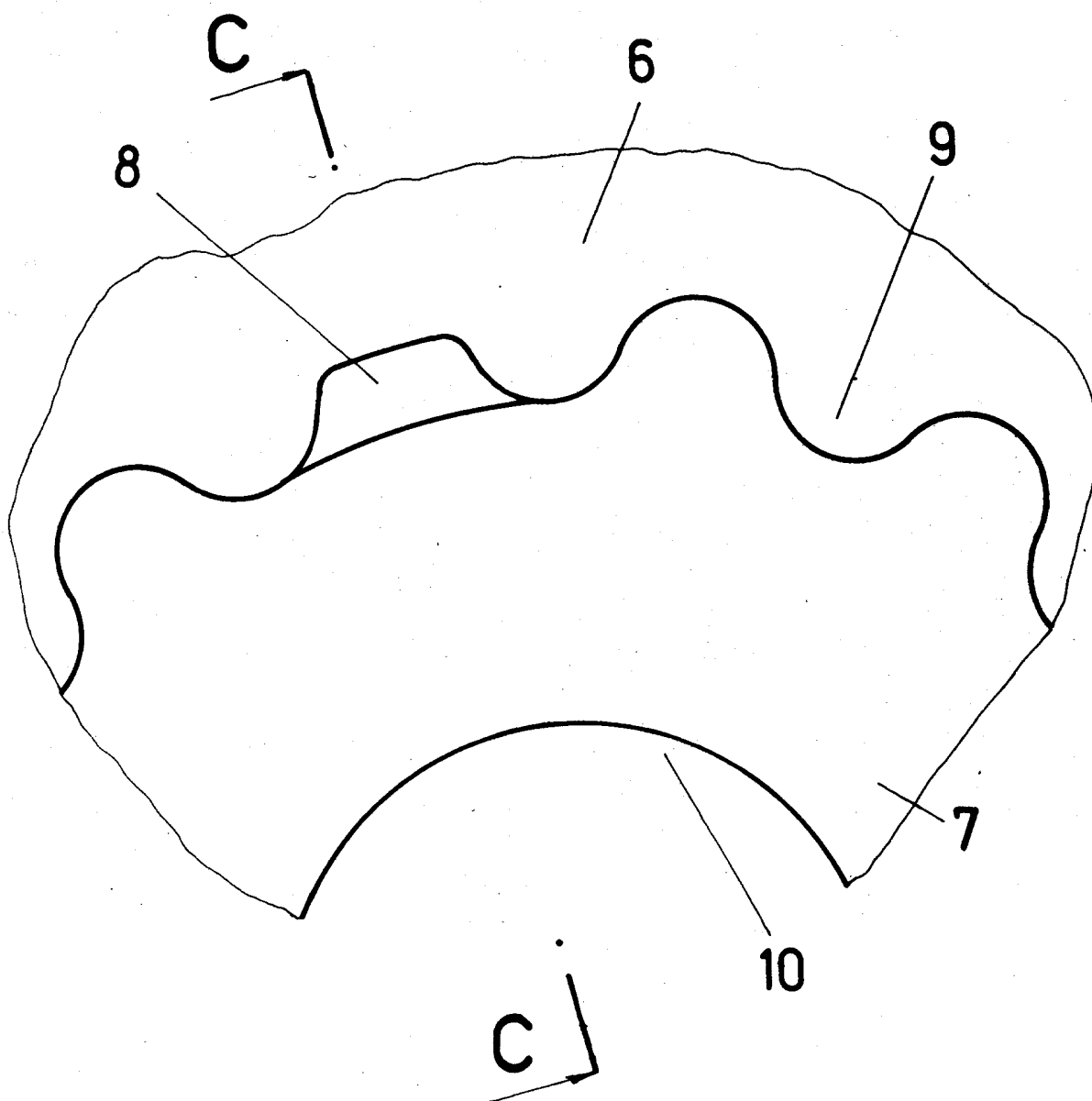
Při vzájemném odvalu vnějšího ozubení se zuby 9 a vnitřního ozubení se zuby 3 dochází k obcházení můstku 4 zuby 9 a můstku 8 zuby 3 v důsledku kinematického pohybu planetového mechanismu. Pohyb nastává otáčením nezakresleného unášecího členu, na kterém je točně uložen náboj 2 korunového kola 11 a satelit 7 s vnějším ozubením svými otvory 5 a 10.

Vynálezu je možno použít v konstrukci planetových mechanismů, používajících zejména trochořdního ozubení, nebo ozubení jemu příbuzného, lisovaného spolu s jiným dílem z jednoho kusu plechu, například autokování, momentových děličů, převodů a reduktorů, zvláště pak ve stavbě motorových vozidel.

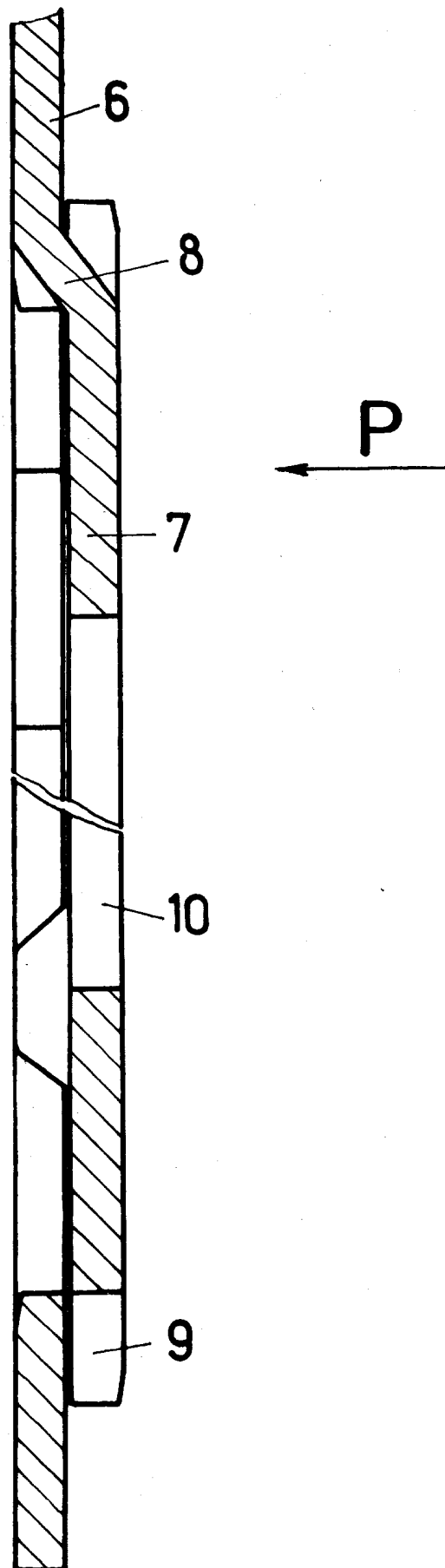
Zvláště výhodná je kombinace provedení podle předmětu vynálezu s výše popsaným známým provedením můstků v podobě axiálně vyhnutých širokých ramen, neboť v případě použití velmi tenkých plechů umožňuje jejich účelné zpevnění jako žebro.

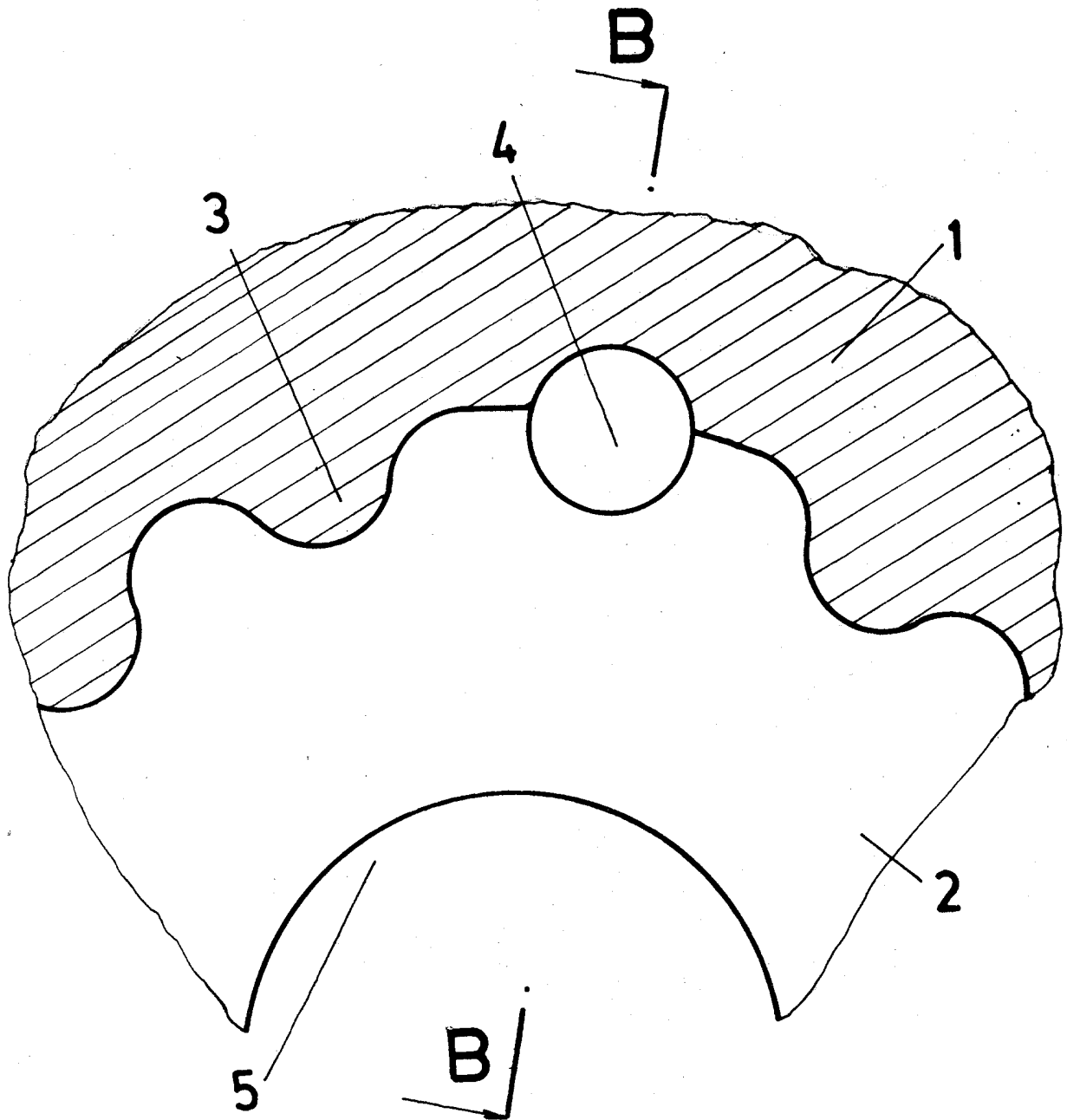
1. Planetový mechanismus, tvořený korunovým kolem s vnitřním ozubením a satelitem s vnějším ozubením, které jsou vytvářené z jednoho dílu s bočnicemi a opatřené unašečem nastavujícím vzájemnou polohu korunového kola a satelitu, vyznačený tím, že korunové kolo (11) s vnitřním ozubením nebo satelit (7) s vnějším ozubením jsou opatřeny nejméně jedním můstkem (8), který zasahuje do pásma pracovní výšky zubů, přičemž jeho šířka ve směru axiálního pohledu (P) je rovna nebo menší než šířka zubu (3, 9), přiřazenému satelitu (7) nebo korunovému kolu (11).
2. Planetový mechanismus podle bodu 1, vyznačený tím, že můstek (8) přechází v axiálním směru plynule z bočnice (1, 6) do satelitu (7) nebo náboje (2).
3. Planetový mechanismus podle bodu 1, vyznačený tím, že můstek (4) přechází v axiálním směru stupňovitě z bočnice (1, 6) do satelitu (7) nebo náboje (2).

4 výkresy



Obr. 1





Obr. 3

