

PŘÍHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 2012

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **31.05.2000**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.01.2002**
(Věstník č. 1/2002)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

F 16 H 3/06

(71) Přihlašovatel:

LOVEČEK Petr, Brod nad Dyjí, CZ;

(72) Původce:

Loveček Petr, Brod nad Dyjí, CZ;

(74) Zástupce:

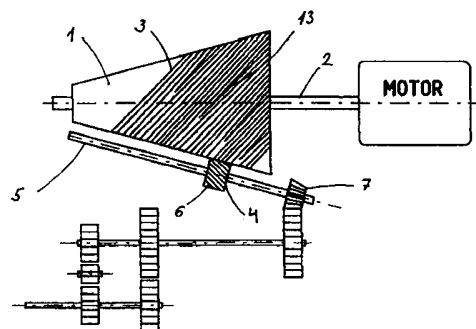
Dadej Leopold Ing., Na Valtické 6, Břeclav 4, 69141;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Převodové soukolí s plynule měnitelným
převodovým poměrem**

(57) Anotace:

Převodové soukolí s plynule měnitelným převodovým poměrem, zejména pro použití u dopravních prostředků, tvořené kuželovým převodovým kolem (1), opatřeným systémem základních šikmých zubů (3) a systému doplňkových šikmých zubů (13), umístěným na vstupní hřídeli (2) a dále unášecím pastorkem (4) se systémem základních šikmých zubů (6), umístěným posuvně na drážkované hřídeli (5), kde křivky, podle nichž jsou tyto systémy základních šikmých zubů (3) a doplňkových šikmých zubů (13) vytvořeny, svírají s podélnou osou kuželového převodového kola (1) úhel větší než 15° a menší než 75°, přičemž stejný úhel svírají křivky, podle nichž je vytvořen systém základních šikmých zubů (6) na plášti unášecího pastorku (4) s podélnou osou. Na drážkovém hřídeli (5) je umístěno kuželové převodové kolečko (7), spojující převodové soukolí s ostatními částmi převodového zařízení dopravního prostředku. Systém základních šikmých zubů (3), systém doplňkových šikmých zubů (13) a systém základních šikmých zubů (6) je přitom tvořen šikmými zuby, které jsou v nezáběrové části upraveny na poloviční profil oproti běžnému ozubení, přičemž modul šikmých zubů tohoto převodového soukolí je dán modulem základních šikmých zubů (3) a modulem doplňkových šikmých zubů (13), které musí být shodné.



Převodové soukolí s plynule měnitelným převodovým poměrem

Oblast techniky

Vynález se týká převodového soukolí, zejména dopravních prostředků, s plynule měnitelným převodovým poměrem.

Dosavadní stav techniky

Pro dosažení příznivých parametrů při využití pohonných ústrojí dopravních prostředků a k převádění točivého pohybu a mechanické energie z jednoho hřídele na druhý se používají různé typy převodových soukolí. Převodová soukolí se rozlišují zejména podle vzájemného postavení hřídelů, na nichž jsou jednotlivá převodová kola soukolí umístěna. Pro rovnoběžně postavené hřídele jsou nejpožívanějšími převodová soukolí, využívající systému převodových ozubených kol s čelním vnitřním nebo vnějším ozubením, kdy pro každý převod je použito jedno převodové kolo s přesným počtem zubů. Jsou známa i řešení, používající třecích převodů. Pro hřídele postavené různoběžně se používají převody s kuželovými převodovými koly, a to s rovnými, šípovými či šikmými převodovými zuby, kde pro každý převodový stupeň je použito jedno převodové kolo se stanoveným počtem zubů. Také v tomto případě jsou známa převodová soukolí využívající třecích převodů. Pro mimoběžně orientované hřídele se používají soukolí šroubová nebo šneková. Třecí převody s použitím převodových kol tvaru rotačního kužele se využívají u tzv. automatických převodovek, jako např. řešení podle DE pat. č. 19644133 A1 či DE pat. č. 4439993 A1. Tato řešení sice umožňují plynule měnitelný převod, ale použití třecích převodů většinou nedovoluje dosáhnout převodové přesnosti jako je tomu u převodových ozubených kol s přesným počtem zubů. U ozubených převodových kol se za provozu používá pouze jejich náběhová část, a proto při použitých zubech s úplným profilem mají tato ozubená kola většinou zbytečně velkou hmotnost.

Podstata vynálezu

Nedostatky doposud používaných řešení do značné míry odstraňuje převodové soukolí s plynule měnitelným převodovým poměrem, zejména pro použití u dopravních prostředků, tvořené kuželovým převodovým kolem a unášecím pastorkem podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že kuželové převodové kolo, umístěné na vstupním hřídeli je opatřeno systémem šikmých základních a doplňkových zubů, vytvořených na plášti kuželového převodového kola tak, že křivka s minimálním zakřivením, podél níž jsou základní i doplňkové zuby na

pláště kužele vytvořeny, svírá s podélnou osou kuželového převodového kola úhel větší než 15° a menší než 75° , při zachování shodného modulu zubů u základny kuželového převodového kola a jeho vrcholu, přičemž tyto zuby jsou v nezáběrové části upraveny na poloviční profil a tvoří na plášti kuželového kola jednotlivé sekce vždy zakončením části doplňkových zubů ve stejné vzdálenosti od základny kuželového převodového kola, a že unášecí pastorek, umístěný posuvně na drážkované hřídeli je opatřen systémem šikmých zubů, jejichž modul odpovídá modulu šikmých zubů kuželového převodového kola, vytvořených na jeho plášti tak, že křivka s minimálním zakřivením, podél níž jsou zuby pastorku na jeho plášti vytvořeny, svírá s podélnou osou pastorku úhel odpovídající úhlu systému základních a doplňkových zubů vytvořených na plášti kuželového převodového kola, přičemž drážkovaná hřídel, na níž je posuvně uložen unášecí pastorek je situována podélně rovnoběžně s pláštěm kuželového převodového kola a je na ní dále umístěno převodové kolečko kuželového tvaru, umožňující následný přenos točivého pohybu a mechanické energie k ostatním částem převodového zařízení. V blízkosti unášecího pastorku je na závitové tyči umístěn ovládací prvek k řízení pohybu unášecího pastorku, s výhodou ve tvaru vidlice. Počet základních šikmých zubů kuželového převodového kola je dán počtem základních šikmých zubů u vrcholu kuželového převodového kola, přičemž tento počet je odvozen od velikosti jejich profilu a průměru kuželového převodového kola a počet doplňkových zubů kuželového převodového kola se směrem k základně kuželového převodového kola zvyšuje v závislosti na jejich modulu a průměru kuželového převodového kola. Počet zubů unášecího pastorku je dán modulem zubů kuželového převodového kola. Modul zubů lze měnit podle potřeby, za předpokladu, že bude zachován shodný modul zubů jak u základny kužele, tak i u jeho vrcholu a současně bude shodný modul zubů i na unášecím pastorku.

Pro správnou funkci převodového soukolí s plynule měnitelným převodovým poměrem je výhodné, aby systém základních a doplňkových zubů na kuželovém převodovém kole, a systém šikmých zubů na unášecím pastorku byly vytvořeny tak, aby s podélnými osami těchto těles svíraly úhel 45° .

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude blíže vysvětlen pomocí výkresů na nichž Obr. 1. znázorňuje schematicky sestavu poháněcího soukolí v nárysu, Obr. 2 pak kuželové převodové kolo se systémem šikmých zubů s polovičním profilem v bokorysném řezu s unášecím pastorkem a ovládacím

prvkem unášecího pastorku, Obr. 3 pak znázorňuje unášecí pastorek se systémem šikmých zubů s polovičním profilem v bokorysném pohledu, Obr.4 zobrazuje tentýž unášecí pastorek v nárysu a Obr.5 pak detail šikmých zubů s polovičním profilem.

Příklady provedení

Převodové soukolí s plynule měnitelným převodovým poměrem podle Obr.1 až Obr.5 sestává z kuželového převodového kola 1, umístěného na vstupním hřídeli 2, opatřeného na povrchu systémem základních šikmých zubů 3 a doplňkových šikmých zubů 13 kuželového převodového kola 1 a z unášecího pastorku 4 se systémem šikmých zubů 6 unášecího pastorku 4, umístěného posuvně na drážkované hřídeli 5. Systém základních šikmých zubů 3 a systém doplňkových šikmých zubů 13 kuželového převodového kola 1 je na plášti kuželového převodového kola 1 vyfrézován pod úhlem 45° vzhledem k podélné ose kuželového převodového kola 1. Pod shodným úhlem vzhledem k podélné ose unášecího pastorku 4 jsou na unášecím pastorku 4 vyfrézovány šikmé zuby 6 unášecího pastorku 4. Šikmé zuby 3 kuželového převodového kola 1 a šikmé zuby 6 unášecího pastorku 4 mají poloviční profil oproti běžným profilům ozubených převodových soukolí. Na drážkované hřídeli 5 je dále umístěno kuželové převodové kolečko 7, spojující převodové soukolí s plynule měnitelným převodovým poměrem s ostatními částmi převodového soukolí dopravního prostředku. Pohyb unášecího pastorku 4 podél kuželového převodového kola 1 je řízen pomocí ovládacího prvku 8 ve tvaru vidlice, umístěného vedle unášecího pastorku 4 na závitové tyči 9.

Při provozu je převodové soukolí s plynule měnitelným převodovým poměrem ovládáno ovládacím prvkem unášecího pastorku, pohybujícího se podél kuželové plochy převodového kola opatřeného systémem šikmých zubů. Podle polohy unášecího pastorku na povrchu kuželového převodového kola, tj. podle používané sekce se plynule mění převodový poměr.

Převodové soukolí s plynule měnitelným převodovým poměrem podle tohoto vynálezu je vzhledem ke tvaru zubů možno použít pouze pro zadaný směr otáčení.

Průmyslová využitelnost

Převodové soukolí s plynule měnitelným převodovým poměrem podle tohoto vynálezu je možno použít všude tam, kde je výhodné použití převodovek s plynule měnitelným převodovým poměrem, zejména u dopravních prostředků.

31.05.00
2000-2012

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Převodové soukolí s plynule měnitelným převodovým poměrem, zejména pro použití u dopravních prostředků, tvořené kuželovým převodovým kolem a unášecím pastorkem, v y z n a - č u j í c í s e t í m že kuželové převodové kolo (1), umístěné na vstupním hřídeli (2) je opatřeno systémem základních šikmých zubů (3) a doplňkových šikmých zubů (13) kuželového převodového kola (1), vytvořených na povrchu kuželového převodového kola (1) podél křivky s minimálním zakřivením, svírající s podélnou osou kuželového převodového kola (1) úhel větší než 15° a současně menší než 75° , přičemž modul základních šikmých zubů (3) a doplňkových šikmých zubů (13) je zachován jak u základny kuželového převodového kola (1), tak i u jeho vrcholu, a že základní šikmé zuby (3) a doplňkové šikmé zuby (13) kuželového převodového kola (1) jsou v nezáběrové části upraveny na poloviční profil, a na plášti kuželového převodového kola (1) tvoří jednotlivé sekce zakončením části doplňkových šikmých zubů (13) ve stejné vzdálenosti od základny kuželového převodového kola (1).

2. Převodové soukolí s plynule měnitelným převodovým poměrem podle nároku 1., v y z n a - č u j í c í s e t í m, že unášecí pastorek (4), umístěný posuvně na drážkované hřídeli (5) je opatřen systémem základních šikmých zubů (6) unášecího pastorku (4), v nezáběrové části upravených na poloviční profil, odpovídajícím systému základních šikmých zubů (3) a doplňkových šikmých zubů (13) kuželového převodového kola (1).

3. Převodové soukolí podle nároku 2., v y z n a č u j í c í s e t í m, že drážkovaná hřídel (5), na níž je posuvně umístěn unášecí pastorek (4) je umístěna podélně a rovnoběžně s povrchem pláště kuželového převodového kola (1) a že je na této hřídeli umístěno kuželové převodové kolečko (7) k přenosu točivého pohybu a mechanické energie na ostatní části převodového zařízení, přičemž u unášecího pastorku (4) je na závitové tyči (9) umístěn ovládací prvek (8) k řízení pohybu unášecího pastorku (4) podél povrchu kuželového převodového kola (1).

4. Převodové soukolí podle nároků 1 a 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že počet základních šikmých zubů (3) kuželového převodového kola (1) je dán počtem základních šikmých zubů (3) u vrcholu kuželového převodového kola (1), přičemž tento počet je odvozen od velikosti jejich profilu a od průměru kuželového převodového kola (1) a počet doplňkových šikmých

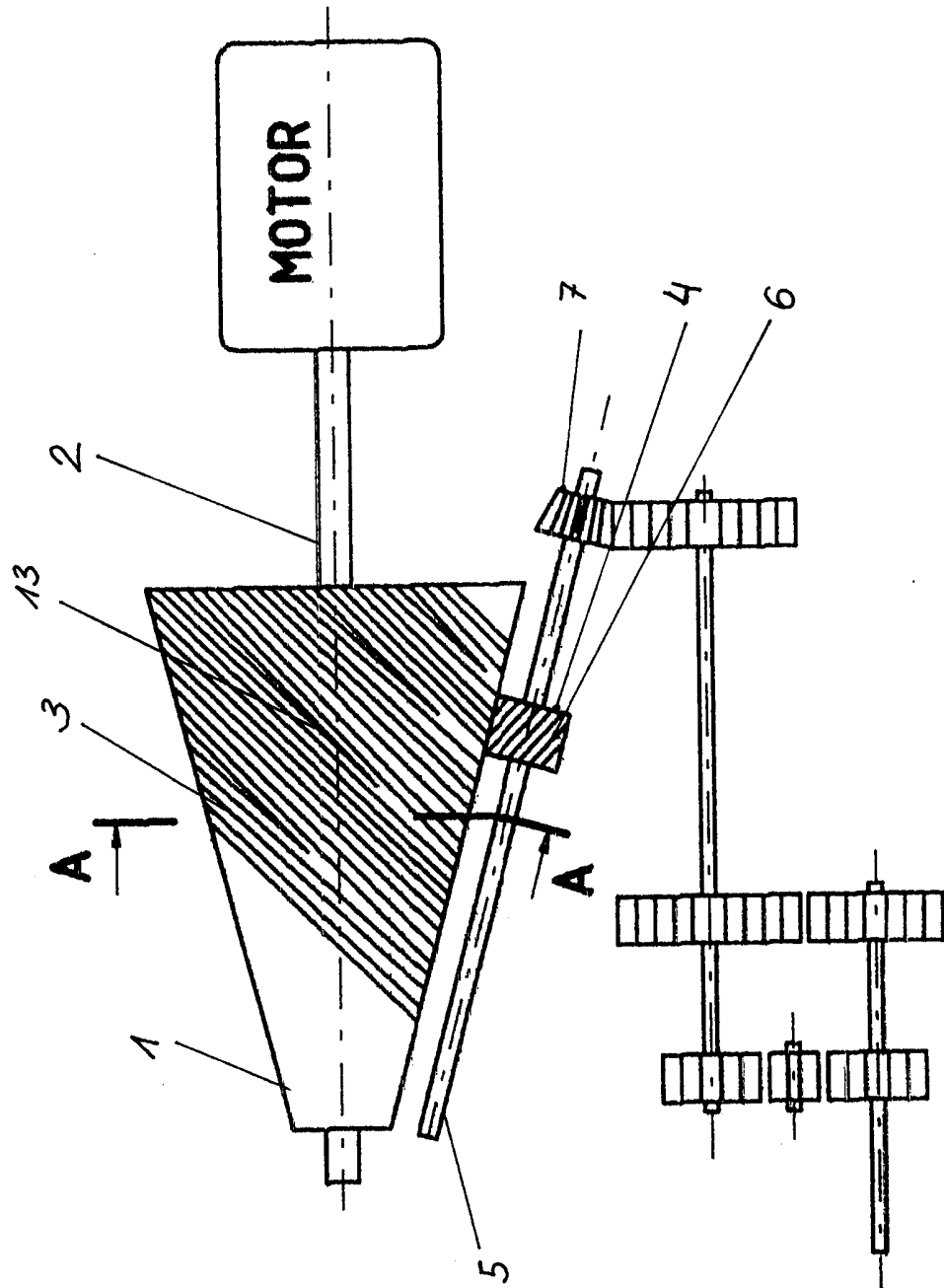
- 2 -

zubů (13) kuželového převodového kola (1) se směrem k základně kuželového převodového kola (1) zvyšuje v závislosti na jejich modulu a průměru kuželového převodového kola (1)

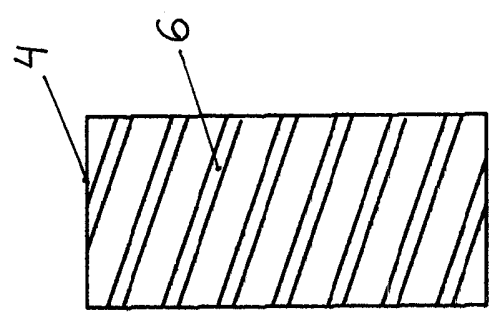
5. Převodové soukolí podle nároků 1, 2 a 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že počet základních šikmých zubů (6) unášecího pastorku (4) je dán modulem základních šikmých zubů (3) a modulem doplňkových šikmých zubů (13) kuželového převodového kola (1), přičemž modul základních šikmých zubů (6) unášecího pastorku (4) je s tímto modulem shodný, a že modul lze zvolit podle potřeby.

OBR. 2

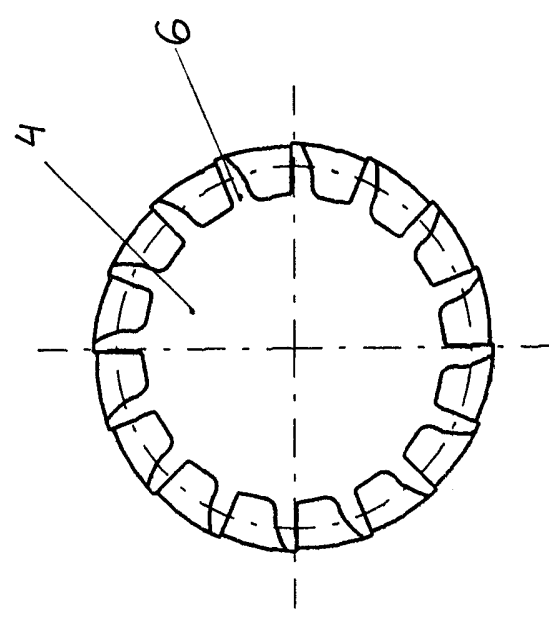
A-A



OBR. 3



OBR. 4



OBR. 5

