

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

## 2013-333

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

*F16D 3/00*

(2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **06.05.2013**

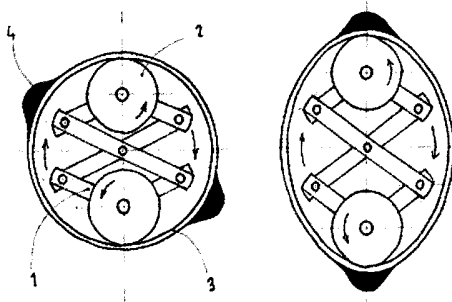
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **10.12.2014**  
(Věstník č. 50/2014)

(71) Přihlašovatel:  
Ladislav Šťastný, Ústí nad Labem, CZ

(72) Původce:  
Ladislav Šťastný, Ústí nad Labem, CZ

(54) Název přihlášky vynálezu:  
**Samočinná rozběhová spojka**

(57) Anotace:  
Samočinná planetová rozběhová spojka sestává ze vstupního hnacího hřídele s unášečem (1), odstředivých závaží (2) kruhového profilu, pružného bubnu (3) na výstupním hnaném hřídeli a přidaných závaží (4) na plášti bubnu (3). Na unášeči (1) jsou mechanicky uložena odstředivá závaží (2) kruhového profilu s volnou rotací kolem vlastní osy tak, že je závažím (2) umožněn volný pohyb ve směru od středu a ke středu rotace unášeče (1). Při rotaci vstupního hnacího hřídele s unášečem (1) vznikají odstředivé a setrvačné síly v těžištích závaží (2). Závaží (2) se při rotaci unášeče (1) odvalují uvnitř kruhového pružného bubnu (3), což způsobuje deformaci bubnu (13) na ovál a kolizi drah a sil mezi rotujícími závažími na unášeči a přidanými závažími na bubnu a silové působení mezi vstupní a výstupní částí rozběhové spojky.



## Samočinná rozběhová spojka

### Oblast techniky

Vynález se týká samočinné rozběhové spojky, která slouží k plynulému přenosu točivého momentu a samočinnému rozjezdu nebo rozběhu strojů a zařízení.

### Dosavadní stav techniky

Pro plynulý samočinný přenos točivého momentu, rozjezd vozidel a rozběh strojů se v současné době používá nejvíce odstředivých třecích, hydrodynamických a elektromagnetických spojek. Výhodou těchto rozběhových spojek je vysoký komfort rozjezdu vozidla popř. rozběhu zařízení.

Nevýhodou hydrodynamických a elektromagnetických rozběhových spojek je značná složitost a vyšší výrobní cena. Nevýhodou třecích rozběhových spojek je využití tření pro přenos točivého momentu. Provozní vlastnosti a životnost těchto zařízení závisí na životnosti jejich jednotlivých částí, jako jsou třecí obložení, popř. olejové náplně.

### Podstata vynálezu

Podstatou vynálezu *samočinné rozběhové spojky* je využití celkové pružnosti kruhového profilu těla bubnu *výstupní hnané části spojky*, a vzájemného působení odstředivých a setrvačných sil v závažích pevně uložených na plášti bubnu a závaží nebo satelitů, které se odvalují uvnitř pružného bubnu.

*Závažím*, která se odvalují uvnitř bubnu je s ohledem na konkrétní konstrukční řešení umožněno měnit vzdálenost od osy rotace unášeče, a to např. pomocí nůžkového mechanismu unášeče, nebo pomocí posuvného uložení závaží na ramenech unášeče.

V případě použití *satelitů*, které se odvalují uvnitř bubnu, jsou tyto uloženy na unášeči vstupní hnací části spojky s pevnou vzájemnou osovou vzdáleností tak, že maximální možná vzdálenost obvodů obou satelitů je takového rozměru, který je větší než výchozí vnitřní průměr kruhového těla pružného bubnu. Z toho vyplývá, že v klidovém stavu rozběhové spojky dochází k cílenému zovalizování (předpětí) profilu těla pružného bubnu na oválný.

U pružného bubnu dochází ke změně profilu z kruhového na oválný vlivem působení odstředivých sil odvalujících se závaží. V případě použití satelitů s neměnnou osovou vzdáleností uvnitř bubnu je profil bubnu již oválný. Na plášti bubnu výstupní hnané části spojky jsou mechanicky pevně uložena dvě závaží symetricky naproti sobě. Závažím, která se odvalují uvnitř bubnu, je umožněno měnit vzdálenost od osy rotace unášeče, a to např. pomocí nůžkového mechanismu ramen unášeče a to z důvodu proměnlivosti průměru bubnu. Mechanický odpor mezi hnací a hnanou částí spojky vzniká při vzrůstající kolizi mezi satelity (závažími), které se odvalují uvnitř bubnu, a setrvačnými drahami přidaných závaží na bubnu. S rostoucími otáčkami unášeče vstupní části spojky dochází k nárůstu a rychlosti střídání opačných směrů setrvačných sil v přidaných závažích na bubnu. Tyto setrvačné síly na přidaných závažích mění střídavě směr ke, nebo od středu rotace bubnu. Kolizi drah přidaných závaží a dráhy rotujících satelitů (závaží) na unášeči, dochází k nárůstu otáček bubnu výstupní části spojky a v přidaných závažích na bubnu tak narůstají odstředivé síly, které postupně výrazněji ovalizují profil bubnu až dojde k úplné synchronizaci obou částí (sepnutí) spojky.

Mezi výhody samočinné rozběhové spojky patří zejména spolehlivost, plynulý nárůst točivého momentu, jednoduchost a s tím spojená úspora nákladů na její výrobu, dále vysoká účinnost, která vychází z principu využití pouze valivých odporů při přenosu točivého momentu, což odstraňuje problémy s nadměrným opotřebením a přehříváním uvedeného zařízení.

#### Přehled obrázků na výkresech

Na obr.č. 1 je schematicky znázorněno řešení samočinné rozběhové spojky s rotačními závažími na unášeči s nůžkovým mechanismem uvnitř kruhového pružného bubnu s přidanými závažími.

Na obr.č. 2 je schematicky znázorněno řešení samočinné rozběhové spojky se satelity na unášeči uvnitř pružného bubnu s přidanými závažími.

### Příklady provedení vynálezu

Samočinná rozběhová spojka v *prvním* příkladu provedení (viz.obr.č.1) sestává ze vstupního hnacího hřídele s unášečem 1 osově symetrického nůžkového mechanismu, přičemž osy ramen unášeče 1 svírají úhel 180 stupňů, a prochází středem rotace vstupního hnacího hřídele s unášečem 1. Na každém rameni je mechanicky uloženo odstředivé závaží 2 rotačního tvaru s volnou rotací kolem vlastní osy, přičemž obě závaží 2 jsou na unášeči 1 uložena tak, že jim nůžkový tvar unášeče 1 umožňuje volný pohyb ve směru od středu a ke středu rotace unášeče 1, a to v totožné osové vzdálenosti od osy rotace unášeče 1. Vstupní hnací hřídel s unášečem 1 má osu rotace totožnou s osou rotace bubnu 3 na výstupu spojky, přičemž buben 3 má kruhový profil a je z pružného materiálu. Válcová závaží 2 se během rotace vstupního hnacího hřídele s unášečem 1 odvalují uvnitř bubnu 3 po pružném plášti, což způsobuje řízenou deformaci bubnu 3 v místě kontaktu se závažími 2 směrem od středu rotace unášeče 1, čímž se působením odstředivých sil v závažích 2 mění celkově symetricky ovalita bubnu 3. Na vnějším plášti bubnu 3 jsou symetricky a ve vyváženém stavu mechanicky pevně uložena dvě závaží 4.

Samočinná rozběhová spojka ve *druhém* příkladu provedení (viz.obr.č.2) sestává ze vstupního hnacího hřídele s unášečem 7, přičemž osy ramen unášeče 7 svírají úhel 180 stupňů. Na každém rameni je mechanicky uložen satelit 6 rotačního tvaru s volnou rotací kolem vlastní osy a ve shodné vzdálenosti od osy rotace unášeče 7. Vstupní hnací hřídel s unášečem 7 má osu rotace totožnou s osou rotace bubnu 8 na výstupu spojky, přičemž buben 8 má výchozí profil kruhového tvaru předepjatý do oválného tvaru tak, že se obvody satelitů 6 dotýkají vnitřní stěny bubnu 8 v místě největšího průměru oválu. Satelity 6 se během rotace vstupního hnacího hřídele s unášečem 7 odvalují uvnitř bubnu 8 po pružném plášti, což způsobuje řízenou ovalizaci bubnu 8 v místě kontaktu se satelity 6 při rotaci unášeče 7. Na vnějším plášti bubnu 8 jsou symetricky a ve vyváženém stavu mechanicky pevně uložena dvě závaží 5.

### Průmyslová využitelnost

Vynálezu lze použít jako samočinné rozběhové spojky, která slouží k plynulému přenosu točivého momentu, rozjezdu vozidel a rozběhu různých strojů a zařízení.

### Seznam vztahových značek

- 1 - unášeč
- 2 - závaží
- 3 - buben
- 4 - závaží
- 5 - závaží
- 6 - satelit
- 7 - unášeč
- 8 - buben

## PATENTOVÉ NÁROKY

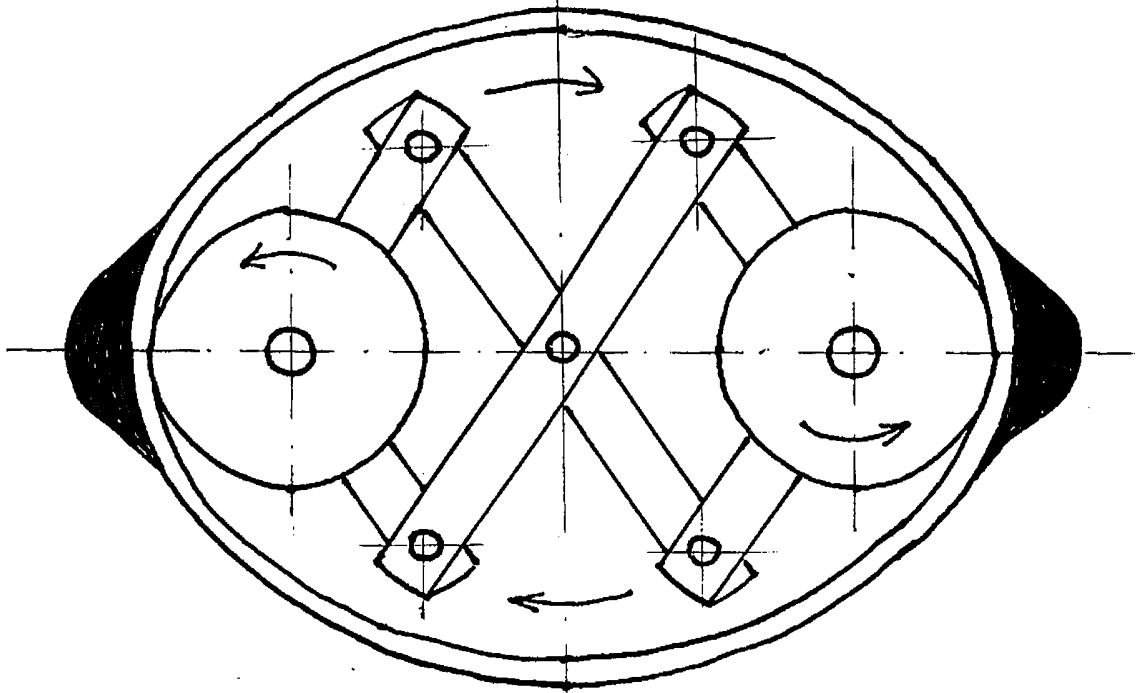
1. Samočinná rozběhová spojka sestávající z bubnu(3) kruhového profilu na výstupní hnané části spojky, ze závaží(2)kruhového profilu, která jsou mechanicky volně rotačně uložena na unášeči(1) vstupní hnací části spojky **vyznačující se tím**, že závaží(2) kruhového profilu jsou dvě a mají osu rotace uloženou na ose ramen unášeče(1), jehož ramena svírají úhel 180 stupňů a jsou opatřena mechanismem pro zajištění kontaktu mezi vnějším povrchem závaží(2) a vnitřním povrchem pláště bubnu(3) kruhového profilu při proměnlivé vzdálenosti vnitřní stěny bubnu(3) od vlastní osy rotace a osy rotace unášeče(1), přičemž buben(3) je z pružného materiálu a na tomto bubnu(3) jsou mechanicky pevně uložena dvě závaží(4) totožné hmotnosti symetricky proti sobě tak, že společná osa těžišť těchto závaží(4) protíná kolmo osu rotace bubnu(3) a unášeče(1) a osy rotace obou závaží(2) kruhového profilu jsou na unášeči(1) vždy v totožné vzdálenosti od osy rotace unášeče(1) .

2. Samočinná rozběhová spojka sestávající z bubnu(8) oválného profilu na výstupní hnané části spojky, ze satelitů(6) kruhového profilu, které jsou mechanicky volně rotačně uloženy na unášeči(7) vstupní hnací části spojky **vyznačující se tím**, že satelity(6) kruhového profilu jsou dva a mají osu rotace uloženou na ose ramen unášeče(7), jehož ramena svírají úhel 180 stupňů a vnější povrchy satelitů(6) se dotýkají vnitřního povrchu pláště bubnu(8)oválného profilu v jeho nejširší části, přičemž buben(8) je z pružného materiálu a jeho výchozí tvar má kruhový profil s vnitřním průměrem menším, než je maximální možná vzdálenost ploch vnějších povrchů obou satelitů(6) a na tomto bubnu(8) jsou mechanicky pevně uložena dvě závaží(5) totožné hmotnosti symetricky proti sobě tak, že společná osa těžišť obou závaží(5) protíná kolmo osu rotace bubnu(8) a unášeče(7) a osy rotace obou satelitů(6) jsou na unášeči(7) v totožné vzdálenosti od osy rotace unášeče(7) .

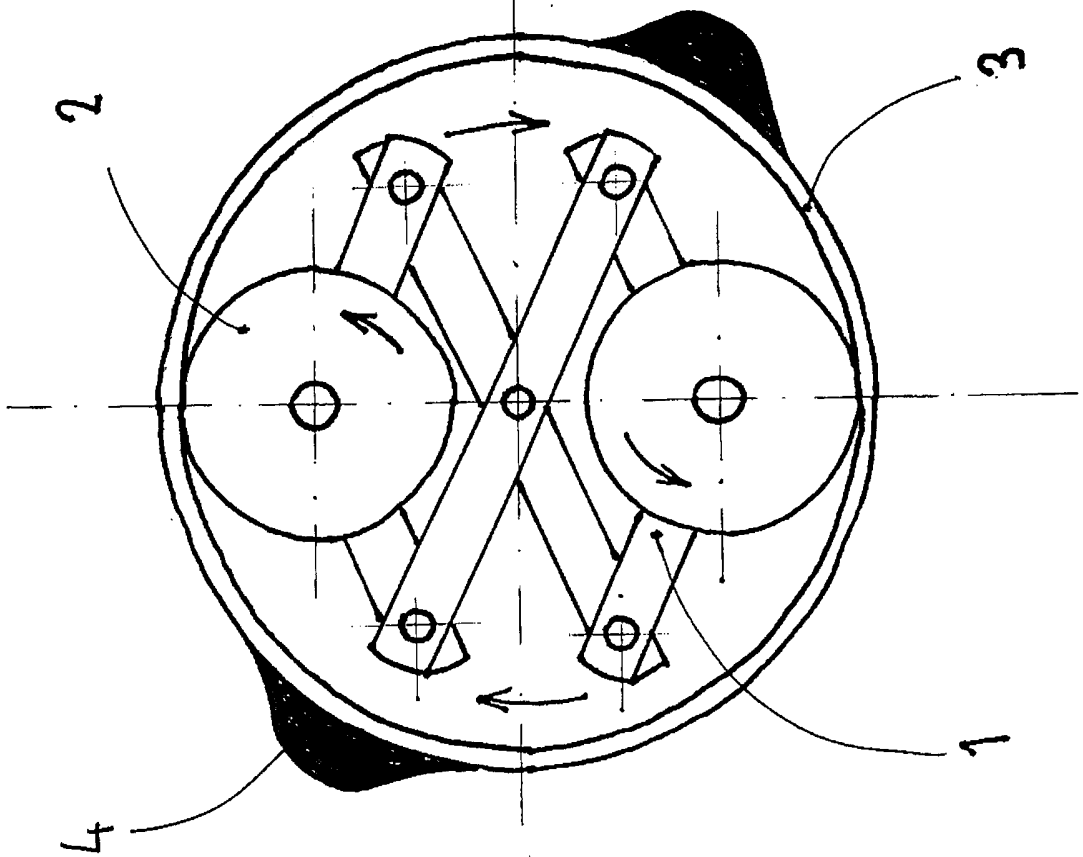
1/2

05.05.13

PV2013-333

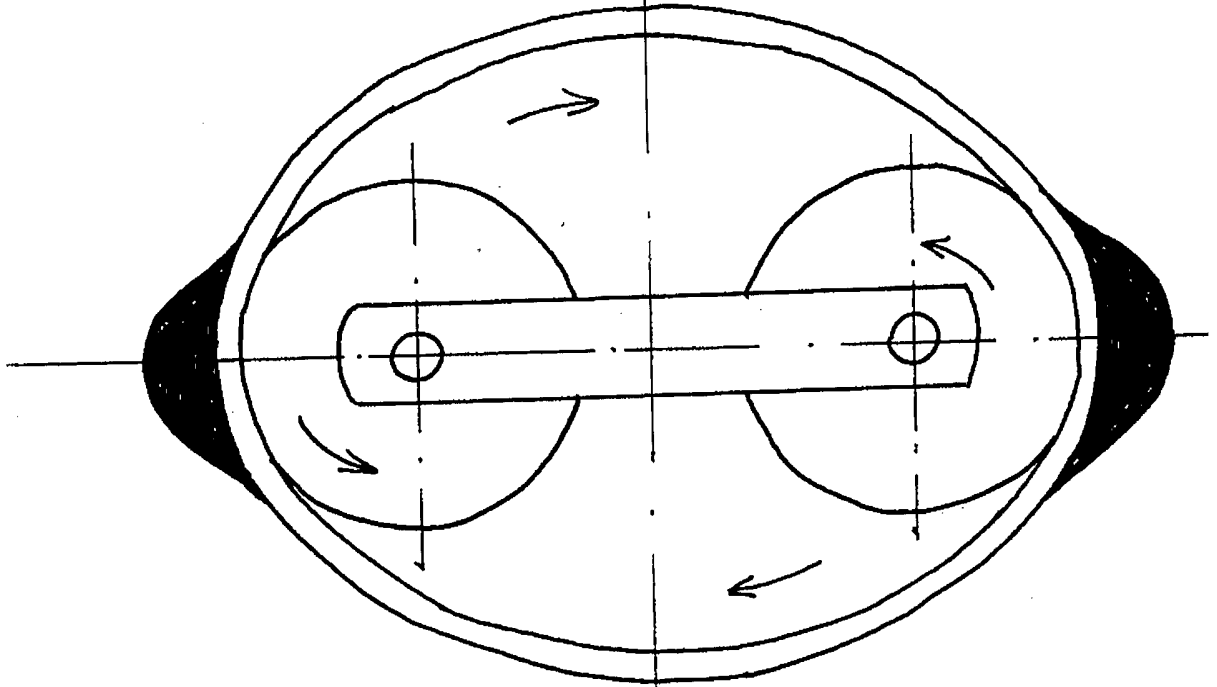


Obr. 1



05.05.13  
PV2013-333

2/2



Obr. 2

