

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

292 952

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2002 - 1680**

(22) Přihlášeno: **15.05.2002**

(40) Zveřejněno: **14.01.2004**

(Věstník č. 1/2004)

(47) Uděleno: **12.11.2003**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **14.01.2004**
(Věstník č. 1/2004)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:

E 01 C 19/28

(73) Majitel patentu:

STAVOSTROJ A.S., Nové Město nad Metují, CZ;

(72) Původce vynálezu:

Rada Zdeněk ing., Nové Město n. Metují, CZ;

(74) Zástupce:

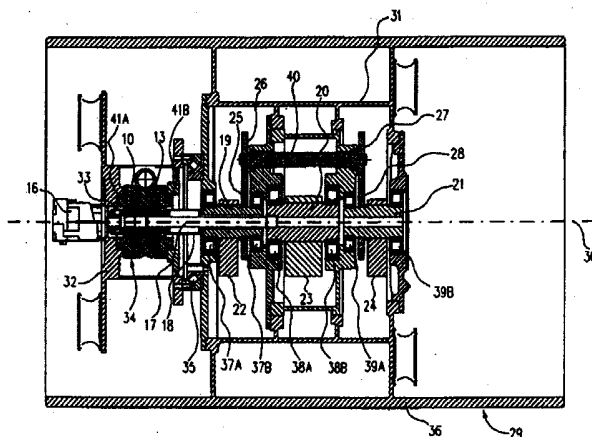
Hlavatý Jaromír, Husitská 16, Nové Město nad Metují,
54901;

(54) Název vynálezu:

**Běhoun vibračního válce obsahující vibrační
mechanismus s usměrněnou vibrací**

(57) Anotace:

Běhoun vibračního válce obsahuje vibrační mechanismus s usměrněnou vibrací, jenž sestává z běhounu (29), na jehož ose (30) je uložen motorem (16), který je pevně spojen s převodovou skříní (32) a k níž je připojena vibrační skříň (31) vibračního mechanismu s usměrněnou vibrací. Převodová skříň (32) je tvořena košem (34) obsahujícím ložiska (41A) a (41B), v nichž jsou uložena ozubená kola (10) a (13) s pastorky (11) a (12). Vibrační skříň (31) obsahuje ložiska (37A), (37B), (38A), (38B), (39A) a (39B), v nichž jsou uloženy hřídele (19), (20), (21) a (40) s nevyvážky (22), (23) a (24), přičemž tyto hřídele jsou vzájemně propojeny prostřednictvím ozubených kol (25), (26), (27) a (28). Podstata řešení spočívá v tom, že k vibrační skříni (31), která je pevně spojena s pláštěm (36) běhounu (29), je prostřednictvím ložiska (35) pohyblivě připojena převodová skříň (32).



Běhoun vibračního válce obsahující vibrační mechanismus s usměrněnou vibracíOblast techniky

5

Vynález se týká uspořádání běhounu vibračního válce obsahujícího vibrační mechanismus s usměrněnou vibrací.

10 Dosavadní stav techniky

Někteří výrobci zhutňovací techniky používají k dosažení usměrněné vibrace řešení, jehož podstata spočívá v tom, že skříň budiče vibrace obsahuje ve své dolní části uloženou dvojici hřídelí opatřených nevývažky, přičemž v horní části je uložena další hřídel. Tato třetí hřídel prostřednictvím ozubeného kola pohání buď v souhlasném nebo opačném smyslu otáčení jmenované dvě hřídele s nevývažky. Tímto uspořádáním budiče vibrace zhutňovacího stroje je umožněno nastavit větší nebo menší amplitudu vibrace. Nevýhodou tohoto řešení však je, že hodnota nastavení větší nebo menší amplitudy vibrace je poměrně nepřesná, neboť řešení neumožňuje přesné aretování vzájemného postavení dvojice hřídelí s nevývažky vůči třetí poháněné hřídeli, což při zhutňovacích pracech způsobuje problémy.

Jiné známé řešení vibračního mechanismu s usměrněnou vibrací přináší například přihláška vynálezu SRN č. DE 41 29 182, jejíž podstatou je vibrační běhoun s vibrační skříní, která se může vychylovat kolem osy, přičemž tato osa je paralelní s osami hřídelí, na kterých jsou uloženy nevývažky. Vibrační skříň je možno fixovat v požadované poloze a vibrační hřídele se tak dostanou z polohy nad sebou do polohy vedle sebe, kdy jsou přibližně horizontální. Předností řešení je možnost nastavení vektoru vibrace od svislého směru až po přibližně vodorovný. Nevýhodou popisovaného řešení je však skutečnost, že vibrační skříň je v běhounu uložena otočně, čímž klade vysoké nároky na únosnost ložisek mezi jmenovaným běhounem a vibrační skříní. Ložiska musejí přenášet vysoké střídavé síly od odstředivých sil usměrněné vibrace.

Obdobné řešení vibračního mechanismu s usměrněnou vibrací přináší vynález, na nějž byl udělen evropský patent č. EP 0 530 546. Také tento vynález používá řešení dvou vibračních hřídelí uložených ve vibrační skříní, jež se může vychylovat kolem osy vůči běhounu v němž je otočně uložena. Toto řešení umožňuje ustavit vibrační skříň v požadované poloze, čímž i vibrační hřídele v ní uložené, se přestaví z polohy vertikální do polohy přibližně horizontální. Nevýhody tohoto řešení jsou shodné s nevýhodami, které jsou uvedené k řešení citované v předešlém odstavci přihlášky vynálezu SRN č. DE 41 29 182.

40

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky budou odstraněny řešením běhounu vibračního válce obsahujícího vibrační mechanismus s usměrněnou vibrací, jenž sestává z běhounu, na jehož ose je uložen motor, který je pevně spojen s převodovou skříní a k níž je připojena vibrační skříň vibračního mechanismu s usměrněnou vibrací, přičemž převodová skříň je tvořena košem obsahujícím ložiska, v nichž jsou uložena ozubená kola s pastorky, a kde vibrační skříň obsahuje ložiska, v nichž jsou uloženy hřídele s nevývažky, přičemž tyto hřídele jsou vzájemně propojeny prostřednictvím ozubených kol, a jehož podstata spočívá v tom, že k vibrační skříní, která je pevně spojena s pláštěm běhounu, je prostřednictvím ložiska pohyblivě připojena převodová skříň.

50

Ve vibrační skříní běhounu obsahující vibrační mechanismus s usměrněnou vibrací je uložen střední hřídel s nevývažkem a dvě protisměrně se otáčející hřídele taktéž s nevývažky. Jmenova-

né hřídele vytvářejí odstředivé síly, které jsou prostřednictvím ložisek, v kterých jsou citované hřídele uchyceny, přenášeny na plášť běhounu.

5 Změna polohy koše, který je uložen v převodové skříní, je umožněna pohybem poháněné hřídele vůči segmentu, který je pevně spojen s košem, přičemž tato změna polohy koše je nezávislá na poloze vibrační skříně. Výhodou tohoto uspořádání je, že umožňuje natáčení koše do různých poloh kolem osy a též plynulou změnu směru vektoru vibrační síly v rozmezí 0° až 180°. Další výhodou uspořádání koše včetně pohybu poháněné hřídele vůči segmentu je, že koš je natáčen ve stejném úhlu jako směr vektoru vibrační síly vibračního mechanismu, který je vyvozen nevývažky.

15 Uspořádáním koše v převodové skříní je umožněn souosý výstup protisměrně se otáčejících samostatných hřídelí a to hřídele 17 a duté hřídele 18, které propojují převodovou skřín s vibrační skříní. Výsledkem tohoto uspořádání je, že směr vektoru vibrační síly běhounu vibračního válce obsahujícího mechanismus s usměrněnou vibrací se tudíž natáčí o stejný úhel jako koš převodové skříně, čímž je umožněno nastavení vektoru vibrace od svislého směru až po vodorovný.

Směr vektoru působící síly usměrněné vibrace je nezávislý na poloze vibrační skříně a je řízen pohyblivě uloženým košem, přičemž poloha koše je nezávislá na poloze vibrační skříně.

Přehled obrázků na výkresech

25 Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresů, na nich je na obr. 1 schematicky znázorněn celkový pohled na běhoun vibračního válce obsahujícího vibrační mechanismus s usměrněnou vibrací. Obr. 2 představuje pohled na celkové uspořádání převodové skříně. Obr. 3 představuje detailnější pohled na uspořádání koše v převodové skříní.

Příklady provedení vynálezu

30 Běhoun vibračního válce obsahujícího vibrační mechanismus s usměrněnou vibrací je tvořen běhounem 29, na jehož ose 30 je uložen motor 16, převodová skřín 32 a vibrační skřín 31. Motor 16 je pevně připojen k převodové skříní 32, která je prostřednictvím ložiska 35 otočně spojena s vibrační skříní 31. Krouticí moment z motoru 16, který je s výhodou tvořen hydromotorem, je přenášen prostřednictvím spojky 33 dovnitř převodové skříně 32, která je tvořena pohyblivě uloženým košem 34, v němž jsou uložena ozubená kola 10, 13, pastorky 11, 12 a hřídele 17, 18. Koš 34 je vůči převodové skříní 32 uložen na ložiscích 41A a 41B, čímž je umožněno jeho snadné natáčení.

40 Vibrační skřín 31 sestává z nevývažků 22, 23, 24, hřídelí 19, 20, 21 a předlohového hřídele 40, ozubených kol 25, 26, 27, 28 a ložisek 37A, 37B, 38A, 38B, 39A a 39B.

45 Uspořádání ozubených kol 10, 13, pastorků 11, 12, a hřídelí 17, 18 uložených v koši 34 v převodové skříně 32 umožňuje, že krouticí moment přenesený od spojky 33 se na ozubeném kole 10 rozdělí dvěma směry.

50 Jedna část krouticího momentu se z levého ozubeného kola 10 přenáší na hřídel 17, která je uložena uvnitř duté hřídele 18, dovnitř vibrační skříně 31, kde hřídel 17 navazuje na střední hřídel 20, na níž je upevněn střední nevývažek 23.

Druhá část krouticího momentu se z levého ozubeného kola 10 přenáší přes vložené pastorky 11 a 12 na pravé ozubené kolo 13 a dále přes dutou hřídel 18 dovnitř vibrační skříně 31, kde dutý hřídel 18 navazuje na levý hřídel 19. Na levém hřídeli 19 je upevněn levý nevývažek 22 a ozu-

bené kolo 25, které zabírá do ozubeného kola 26. Ozubené kolo 26 je pevně spojeno prostřednictvím předlohového hřídele 40 s ozubeným kolem 27, které zabírá do ozubení ozubeného kola 28. Ozubené kolo 28 je pevně uloženo na pravé hřídeli 21, na níž je upevněn pravý nevývažek 24. Umístěním předlohového hřídele 40 mimo osu 30 běhounu 29 se dosáhne přenesení krouticího momentu z levého hřídele 19 na stejnosměrně se otáčející pravou hřídel 21 a tím zároveň obkročení protisměrně se otáčející střední hřídele 20, která je uložena na ose 30 běhounu 29.

Levé ozubené kolo 10 uložené v převodové skříní 34, které je pevně spojeno s hřídelí 17 zabírá do ozubení levého pastorku 11, přičemž levý pastorek 11 zabírá do ozubení pravého pastorku 12. Pravý pastorek 12 zabírá do ozubení pravého ozubeného kola 13, které je pevně spojeno s dutou hřídelí 18.

Uspořádáním koše 34 s ozubenými koly 10, 13 a pastorky 11, 12 v převodové skříní 31 je umožněn souosý výstup protisměrně se otáčejících samostatných hřídelí 17 a 18. Protisměrný výstup dvou souosých hřídelí 17 a 18, je dán tím, že hřídel 17 je pevně spojena s levým ozubeným kolem 10 a dutá hřídel 18 je pevně spojena pravým ozubeným kolem 13, přičemž lichým počtem spoluzabírajících párů ozubených kol se změní smysl otáčení.

Protisměrným otáčením středního nevývažku 23 oproti nevývažkům 22 a 24 uloženým společně ve vibrační skříní 31 dochází k usměrnění směru vektoru vibrační síly v předem nastaveném směru kolmém na osu 30 běhounu 29. Směr vektoru vibrační síly vibračního mechanismu zhutňovacího válce s usměrněnou vibrací vyvozený nevývažky 22, 23 a 24 se natáčí o stejný úhel jako koš 34 převodové skříně 32, čímž je umožněno nastavení vektoru vibrace od svislého směru až po vodorovný.

Odstředivé síly od střední hřídele 20 s nevývažkem 23 a protisměrně se otáčejících hřídelí 19 a 20, na nichž jsou upevněny nevývažky 22 a 24, jsou přenášeny prostřednictvím ložisek 37A, 37B, 38A, 38B, 39A a 39B na plášť 36 běhounu 29.

Pohybem poháněné hřídele 15 vůči segmentu 14, který je pevně spojen s košem 34 převodové skříní 32, je umožněno natáčení koše 34 do různých poloh kolem osy 30. Toto řešení umožňuje plynulou změnu směru vektoru vibrační síly s výhodou v rozmezí 0° až 180° . Tímto uspořádáním koše 34 a pohybem poháněné hřídele 15 vůči segmentu 14, je koš 34 natáčen ve stejném úhlu jako směr vektoru vibrační síly vibračního mechanismu vyvozený nevývažky 22, 23 a 24. Natáčením koše 34 v převodové skříně 32 je umožněn fázový posun protisměrně se otáčejících hřídelí 17 a 18.

Průmyslová využitelnost

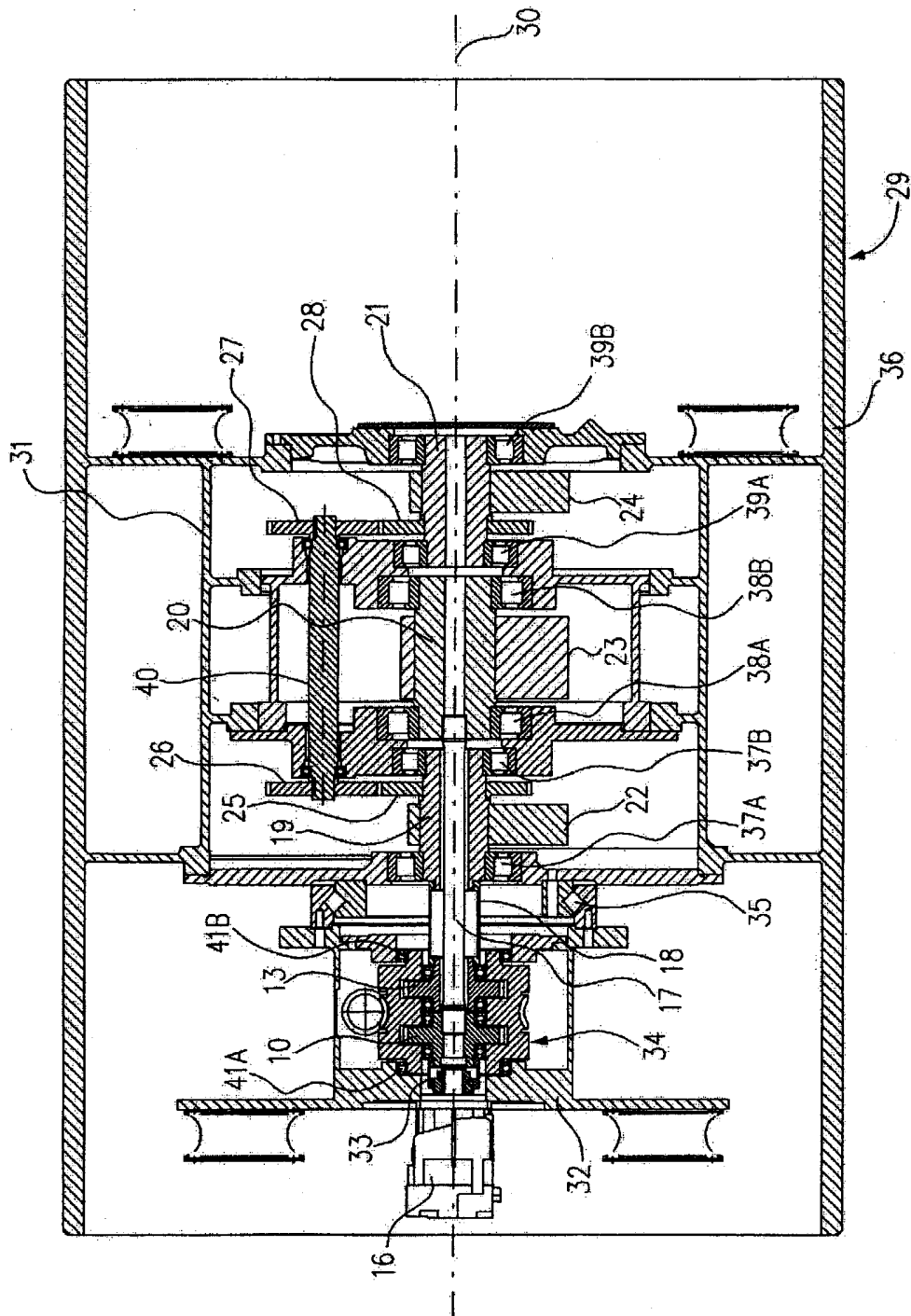
Běhoun vibračního válce obsahujícího vibrační mechanismus s usměrněnou vibrací podle vynálezu lze použít u všech zhutňovacích strojů s celistvým i děleným běhounem, u nichž je nutné používat, například s ohledem na charakter prováděné práce, usměrněnou vibraci.

PATENTOVÉ NÁROKY

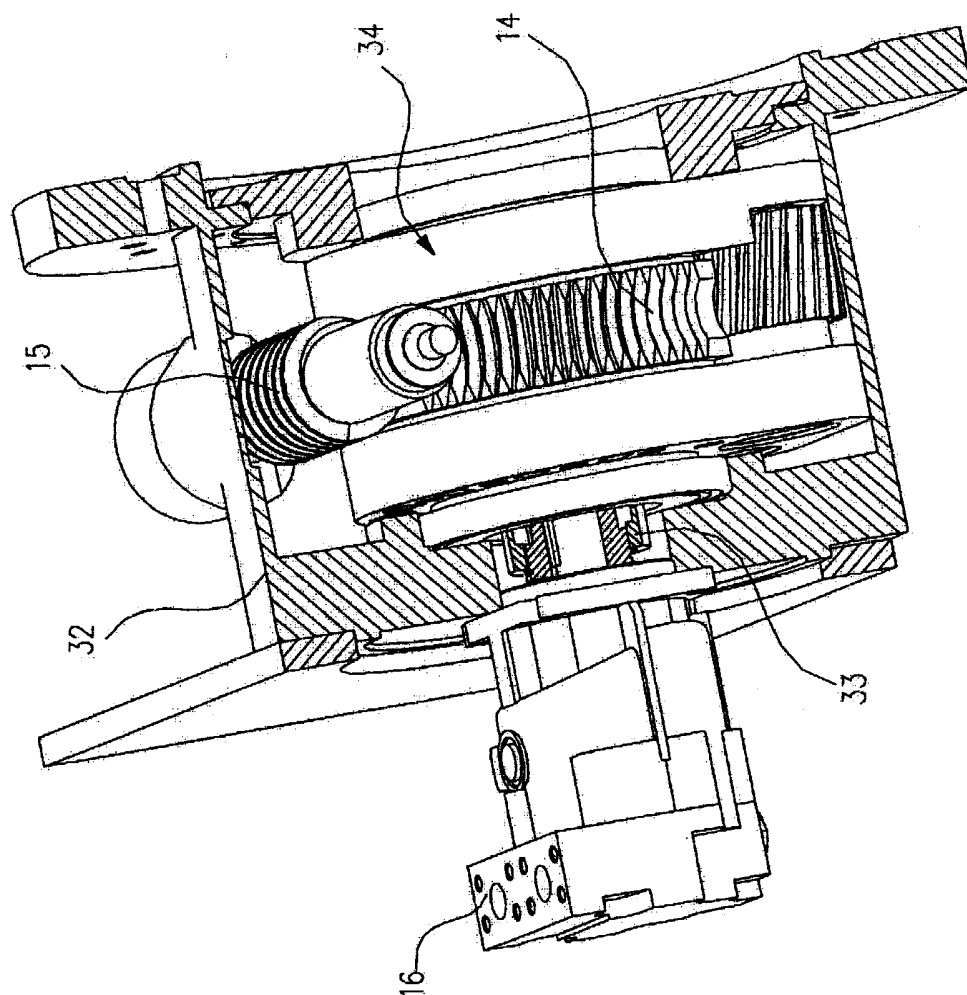
- 5 1. Běhoun vibračního válce, na jehož ose je uložen motor pevně spojený s převodovou skříní, k níž je připojena vibrační skříň vibračního mechanismu s usměrněnou vibrací, přičemž převodová skříň je tvořena košem obsahujícím hřídele, na nichž jsou uložena ozubená kola a pastorky, a kde vibrační skříň obsahuje ložiska, v nichž jsou uloženy hřídele s nevývažky, přičemž tyto hřídele jsou vzájemně propojeny prostřednictvím ozubených kol, **vyznačující se tím**,
10 že k vibrační skříní (31), která je pevně spojena s pláštěm (36) běhounu (29), je prostřednictvím ložiska (35) pohyblivě připojena převodová skříň (32).
2. Běhoun vibračního válce podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že střední hřídel (20) s nevývažkem (23) a protisměrně se otáčející hřídele (19) a (20) s nevývažky (22) a (24), jež
15 jsou uloženy uvnitř vibrační skříně (31), vytvářejí odstředivé síly, které jsou prostřednictvím ložisek (37A), (37B), (38A), (38B), (39A) a (39B) přenášeny na plášť (36) běhounu (29).
3. Běhoun vibračního válce podle nároků 1 až 2, **vyznačující se tím**, že koš (34) je v převodové skříní (32) uložen pohyblivě, nezávisle na poloze vibrační skříně (31), přičemž
20 převodová skříň (32) je natáčena hřídelí s ozubením (15) a ozubeným segmentem (14), který je pevně spojen s košem (34).
4. Běhoun vibračního válce podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že hřídel (17) a dutá hřídel (18) propojují převodovou skříň (32) s vibrační skříní (31), přičemž hřídel (17),
25 která je uložena v duté hřídeli (18), se vůči hřídeli (18) otáčí protisměrně.
5. Běhoun vibračního válce podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že hřídele (19) a (21) jsou spojeny prostřednictvím ozubených kol (25), (26), předlohové hřídele (40) a ozubených kol (27) a (28).
30
6. Běhoun vibračního válce podle nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že směr vektoru usměrněné vibrace je nezávislý na poloze vibrační skříně (31).
7. Běhoun vibračního válce podle nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že směr vektoru usměrněné vibrace je nastavitelný polohou koše (34), jehož poloha je nezávislá na poloze vibrační skříně (31).
35

40

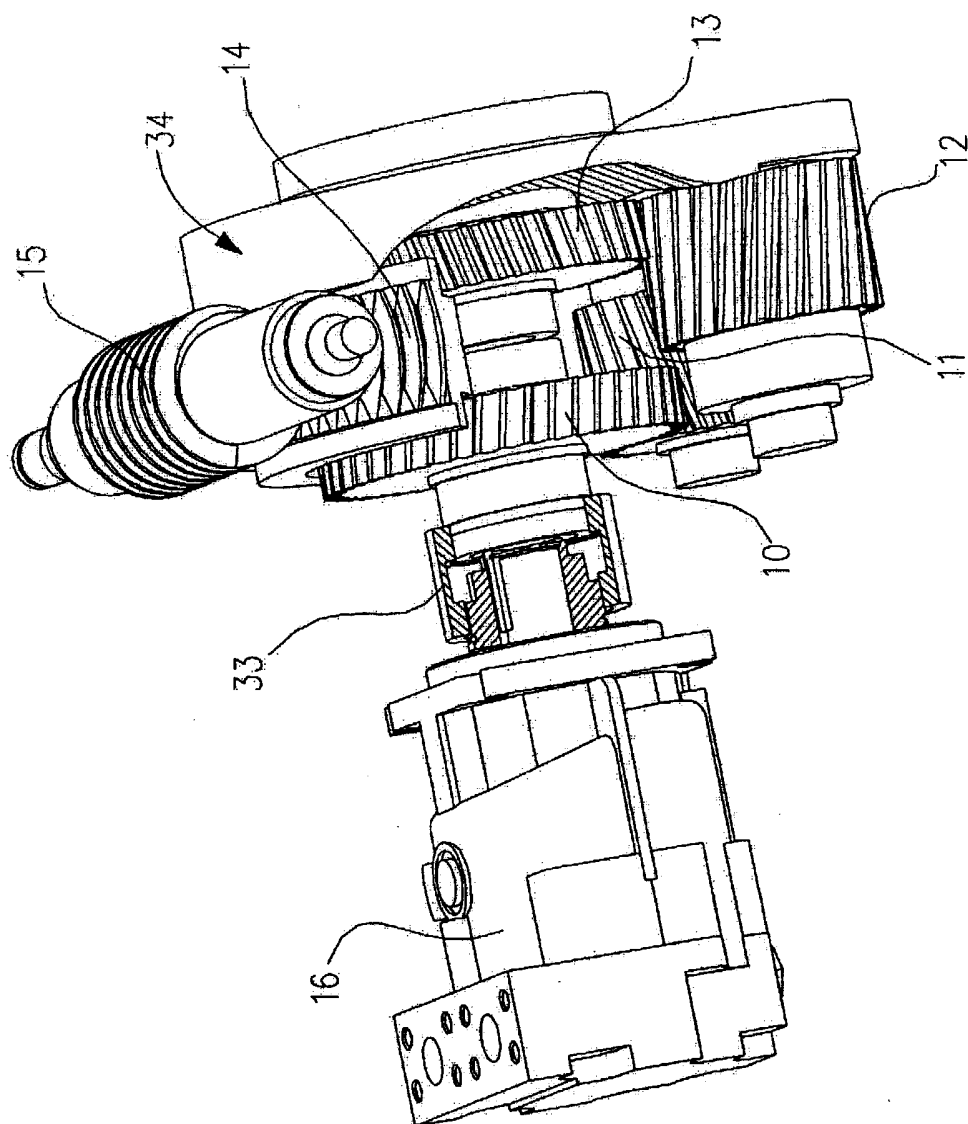
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Konec dokumentu