

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227 055

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 03 82
(21) PV 1504-82

(51) Int. Cl. F16 H 7/08

(40) Zveřejněno 26 08 83
(45) Vydáno 01 01 85

(75)

Autor vynálezu

MATEJČEK JAN ing., PARDUBICE

(54)

Torzní napínací ústrojí pohonného řetezu,
zejména pro převodové skříně

227 055

Vynález se týká torzního napínacího ústrojí pohonného řetězu, které lze výhodně použít v převodových skříních.

Úkolem vynálezu je docílit konstantního napětí pohonného řetězu, čímž se sníží opotřebování ozubených kol spřažených pohonným řetězem, opotřebování pohonného řetězu, i spotřeba pohonné energie.

Obvykle se napínání pohonného řetězu řeší pomocí závaží, působícího na jednom konci dvouzvratné páky, jejíž druhý konec nese napínací kladku. Místo závaží se používá též předpjaté pružiny. Též se používá stavěcího třmenu nebo pákového systému, nesoucího napínací kladku, jehož nastavení se provádí stavěcím šroubem, což představuje pevné fixování napínací kladky a nedovoluje změnu napětí pohonného řetězu bez zásahu obsluhy. Další známé napínací mechanismy představují pouhé sloučení těchto známých základních provedení.

Nevýhody všech známých napínacích mechanismů spočívají především v tom, že při rázech v převodových skříních se pružící elementy přizpůsobují i opačným silám, než těm, které samy vyvozují, což má za následek povolení a proklouznutí pohonného řetězu.

Vytčený úkol splňuje a nevýhody doposud známých napínacích mechanismů odstraňuje podle vynálezu torzní napínací ústrojí pohonného řetězu, zejména pro převodové skříně, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z pouzdra, v němž je uložena hřídel. Jeden konec hřídele je opatřený prvním čtyřhranem a vystupuje z jednoho konce pouzdra, který je opatřen převlečnou maticí. Na druhý konec hřídele je vně pouzdra připevněn jeden konec páky, která na svém druhém konci nese řetězové kolo. Na hřídel je uvnitř

pouzdra u převlečné matice otočně uložen první prstenec, jehož válcový nástavec, který vystupuje z pouzdra, je vně převlečné matice opatřen druhým čtyřhranem. Na válcovém nástavci je suvně uložen druhý prstenec, který je k prvnímu prstenci přitlačován první přitlačnou pružinou a proti otáčení je zajištěn prvním výstupkem kluzně uloženým v první drážce v pouzdru. K prvnímu prstenci je uchycen jeden konec torzní pružiny, jejíž druhý konec je uchycen k nákrůžku, jímž se hřídel opírá o jednu stranu prstencového nálitku, který je vytvořen na vnitřní stěně pouzdra. Z druhé strany se o prstencový nálitek opírá svým jedním koncem druhá přitlačná pružina, jejíž druhý konec dosedá na třetí prstenec suvně uložený na hřídeli. Třetí prstenec je proti pootočení zajištěn druhým výstupkem kluzně uloženým v druhé drážce v pouzdru. Na třetí prstenec proti druhé přitlačné pružině dosedá čtvrtý prstenec pevně připojený k hřídeli. Při tom plochy, jimiž na sebe dosedají první prstenec s druhým prstencem a třetí prstenec se čtvrtým prstencem, jsou opatřeny do sebe zapadajícími bočními rohatkovými zuby.

Torzní napínací ústrojí podle vynálezu, odstraňuje nevýhody dosud známých ústrojí. Jeho výhodou je, že je nelze ovlivnit náhodnými zpětnými silami působícími na pohonný řetěz, neboť svou konstrukcí zaručuje, že se páka s řetězovým kolem vychyluje jen ve směru napínání pohonného řetězu.

Z důvodu volby materiálu nejvýhodnějších potřebných vlastností je výhodné podle druhého znaku vynálezu, když vnitřní stěna pouzdra je z jedné jeho strany opatřena s ní pevně spojeným prvním kluzným pouzdrem a z druhé jeho strany je opatřena s ní pevně spojeným druhým kluzným pouzdrem, přičemž první kluzné pouzdro se svým prvním dnem opírá z jedné strany o nákrůžek a druhé kluzné pouzdro se svým druhým dnem opírá z druhé strany o nákrůžek.

Pro vymezení polohy prvního prstence vůči hřídeli je výhodné podle posledního znaku vynálezu, když se mezi válcový nástavec prvního prstence a hřídel vloží distanční kroužek.

Příklad konkrétního provedení torzního napínacího ústrojí podle vynálezu je znázorněn na výkresu, kde obr. 1 představuje konkrétní provedení torzního napínacího ústrojí v osovém řezu a obr. 2 představuje schema opásání ozubených kol pohonným řetězem při použití torzního napínacího ústrojí podle vynálezu.

Jak vyplývá z obr. 1, torzní napínací ústrojí sestává z pouzdra 1, v jehož dutině je s ním souose uložena hřídel 3, jejíž jeden konec vyčnívá z pouzdra 1 a je opatřen prvním čtyřhranem 20. Druhý konec hřídele 3 je pevně spřažen upínacím segmentem 18 a šroubem 19 s jedním koncem páky 15, jejíž druhý konec, jak vyplývá z obr. 2, nese volně otočné řetězové kolo 11. Uvnitř pouzdra 1 je s hřídelí 3 pevně spřažen čtvrtý prstenec 14 u jejího konce spřaženého s pákou 15. Čtvrtý prstenec 14 svými bočními rohatkovými zuby 34 dosedá na boční rohatkové zuby 34 třetího prstence 13, který je souosý s hřídelí 3 a je suvně uložen v druhém kluzném pouzdru 12, které je opatřeno druhou drážkou 22, do níž zasahuje druhý výstupek 24, čímž je zabráněno protažení třetího prstence 13 vůči pouzdru 1. Třetí prstenec 13 je přitlačován ke čtvrtému prstenci 14 druhou přitlačnou pružinou 17, opírající se o druhé dno 26 druhého kluzného pouzdra 12, které se druhým dnem 26 opírá o jednu stěnu prstencového nálitku 27 pouzdra 1, v němž je hřídel 3 utěsněna těsněním 16. O druhou stěnu prstencového nálitku 27 se opírá svým prvním dnem 25 první kluzné pouzdro 8. První kluzné pouzdro 8 a druhé kluzné pouzdro 12 jsou pevně spojena s vnitřní stěnou pouzdra 1, např. tím, že jsou do pouzdra 1 zalisovány. O první dno 25 prvního kluzného pouzdra 8 se zároveň opírá jednou čelní stěnou svého nákrůžku 28 hřídel 3. Válcovým pláštěm nákrůžku 28 je hřídel 3 otočně uložena v prvním kluzném pouzdru 8. V druhé čelní stěně nákrůžku 28 je upevněn jeden konec torzní pružiny 10, jejíž druhý konec je upevněn na jedné z čelních stěn prvního prstence 5 souose, kluzně a otočně uloženého na hřídeli 3. První prstenec 5 svými bočními rohatkovými zuby 34 dosedá na boční rohatkové zuby 34 druhého prstence 7, které jsou do vzájemného záběru přitlačovány první přitlačnou pružinou 9 opírající se o vnitřní čelo převlečné matice 2 uzavírající pouzdro 1. První prstenec 5 je opatřen válcovým nástavcem 29, který je i s prvním prstencem 5 souose suvně a otočně uložen na hřídeli 3 a vystupuje z vnějšího čela převlečné matice 2, kde je opatřen druhým čtyřhranem 30. Druhý prstenec 7 je suvně uložen mezi válcovým nástavcem 29 a prvním kluzným pouzdrem 8, v němž je vytvořena první drážka 21, do níž zapadá první výstupek 23 druhého prstence 7, čímž je umožněn posuv druhého prstence 7 podél válcového nástavce 29 za současného zabránění jeho

otáčení vůči prvnímu kluznému pouzdru 8. Mezi hřídelí 3 a válcovým nástavcem 29 je uložen distanční kroužek 6. Na vnějším plášti pouzdra 1 je přivařena příruba 4, kterou je torzní napínací ústrojí připevněno, jak je znázorněno na obr. **1**, připevňovacími šrouby 36 k zesílení 35 stěny 31 blíže neznázorněné převodové skříně. Torzní napínací ústrojí ze stěny 31 na vnější straně 32 převodové skříně vystupuje koncem pouzdra 1 s převlečnou maticí 2 a s prvním čtyřhranem 20 a s druhým čtyřhranem 30. Z vnitřní strany 33 převodové skříně vystupuje pouzdro 1 s pákou 15 s řetězovým kolem 11. Jak vyplývá z obr. **2**, pohonný řetěz 40 je opásán přes hnací kolo 38, hnané kolo 39, řetězové kolo 11 a pevnou kladku 37. Při tom řetězové kolo 11, výkyvně uložené na páce 15 pevně spojené s hřídelí 3, vypíná pohonný řetěz 40 ve směru šipky A.

Funkce torzního napínacího ústrojí spočívá v tom, že se otočením hřídele 3 neznázorněným klíčem nasunutým na její první čtyřhran 20, provede napnutí pohonného řetězu 40 pákou 15 se řetězovým kolem 11. Při otáčení hřídelí 3 se s ní současně otáčí čtvrtý prstenec 14 s torzní pružinou 10 a s prvním prstencem 5. Po napnutí řetězu 40 se poloha páky 15 udržuje vzájemným zapadnutím do sebe bočních rohatkových zubů 34 třetího prstence 13 a čtvrtého prstence 14, vzájemně dotlačovaných druhou přitlačnou pružinou 17. Předpětí torzní pružiny 10 se provede dalším neznázorněným klíčem nasazeným na druhý čtyřhran 30, čímž se otáčí prvním prstencem 5. Po dosažení potřebného předpětí torzní pružiny 10 se udržuje požadovaná poloha prvního prstence 5 tím, že boční rohatkové zuby 34 prvního prstence 5 a druhého prstence 7 jsou vzájemně do sebe zaklesnuty přitlakem první přitlačné pružiny 9. Pokud dojde v průběhu provozu k vytažení pohonného řetězu 40, což se projeví poklesem tažné síly v pohonném řetězu 40, zmenší se i hodnota momentu, který tažná síla vyvozuje na ramenu páky 15. Při poklesu momentu pod hodnotu momentu, který vyvozuje předpjatá torzní pružina 10, dojde působením torzní pružiny 10 k vychýlení páky 15 s řetězovým kolem 11 ve směru šipky A. V nové poloze je páka 15 držena zaklesnutím bočních rohatkových zubů 34 třetího prstence 13 a čtvrtého prstence 14. Výsledkem toho je stále napnutý pohonný řetěz 40, čímž nehrozí poškození hnacího kola 38, hnaného kola 39 a pevné

kladky 37. Vhodnou volbou torzní pružiny 10 lze docílit toho, že pokles napívací síly bude malý i po několikerém otočení hřídele 3. Funkce distančního kroužku 6 spočívá ve vymezení polohy prvního prstence 5 a hřídele 3, neboť v místě uložení distančního kroužku 6 je první prstenec opatřen druhým čtyřhranem 30 a při předpínání torzní pružiny 10 by mohlo docházet k vychylování prvního prstence 5. Těsnění 16 zabraňuje pronikání oleje ven z napínacího ústrojí v případě, že do něho pronikne z převodové skříně. Tvar bočních rohatkových zubů 34 dovoluje, že se první prstenec 5 vůči druhému prstenci 7 a třetí prstenec 13 vůči čtvrtému prstenci 14 mohou protáčet pouze ve zvoleném směru, kdežto v opačném směru jsou boční rohatkové zuby 34 do sebe zaklesnuty, čemuž napomáhají u prvního prstence 5 a druhého prstence 7 první drážka 21, první přitlačná pružina 9 a první výstupek 23 na druhém prstenci 7, a u třetího prstence 13 a čtvrtého prstence 14 druhá drážka 22, druhá přitlačná pružina 17 a druhý výstupek 24 na třetím prstenci 13. Funkci prvního kluzného pouzdra 8 a druhého kluzného pouzdra 12 by mohlo zastupovat přímo pouzdro 1, pokud by byl vhodně zvolen jeho materiál. Vzhledem k pevnostním nárokům je výhodnější použít v pouzdru 1 první kluzné pouzdro 8 a druhé kluzné pouzdro 12.

Vzhledem k tomu, že se samočinné dopružené páky 15 projeví pootočením hřídele 3 vůči prvnímu prstenci 5, lze toto pootočení sledovat na vzájemné poloze prvního čtyřhranu 20 a druhého čtyřhranu 30, popřípadě i pomocí různých snímačů.

Torzního napínacího ústrojí podle vynálezu lze použít u všech strojů s řetězovými převody, zejména u zemědělských a potravinářských strojů, jako jsou kombajny, dopravníky, popřípadě i u různých převodovek, např. u automobilů, kde se místo řetězového kola dá použít kluzného vedení.

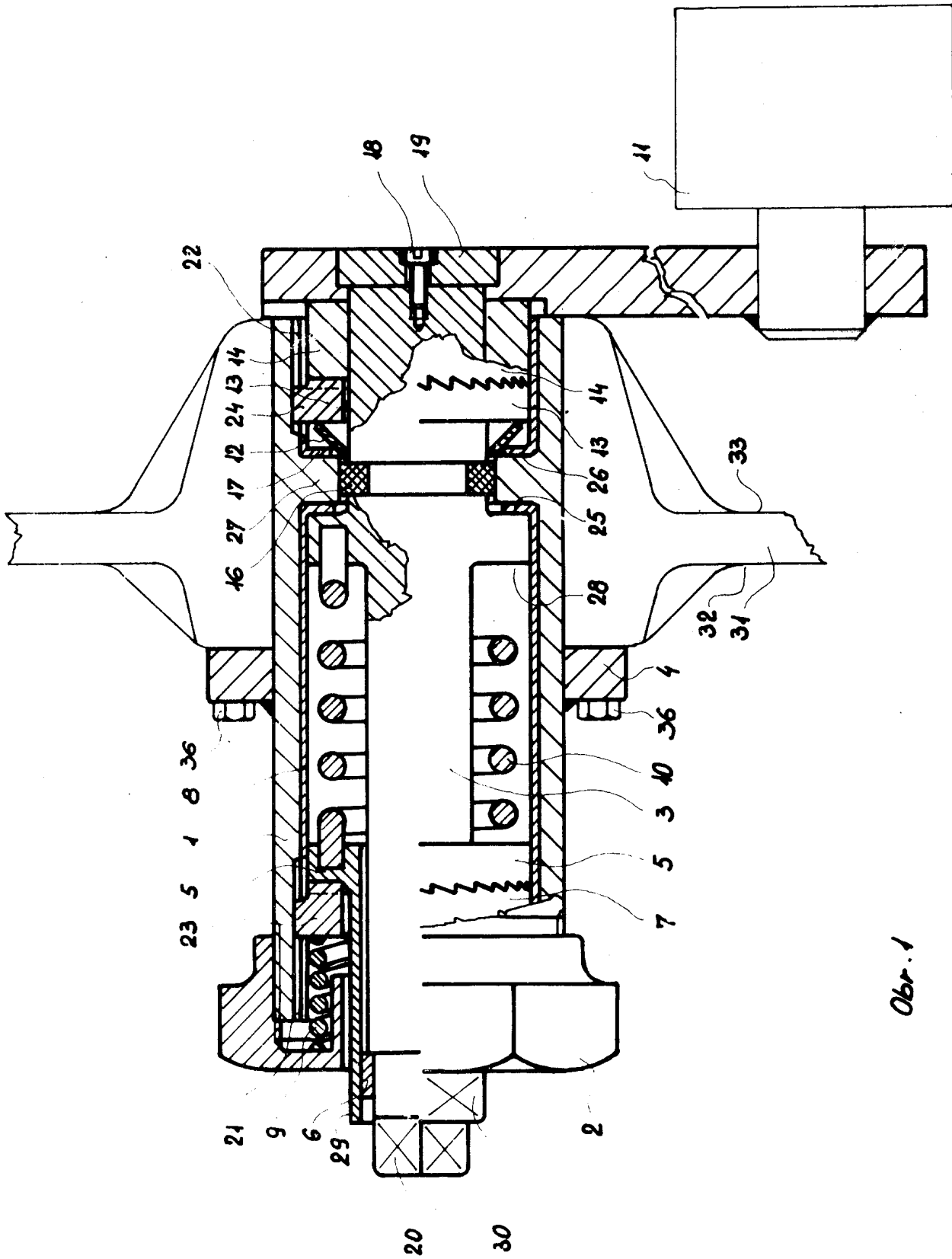
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

227 055

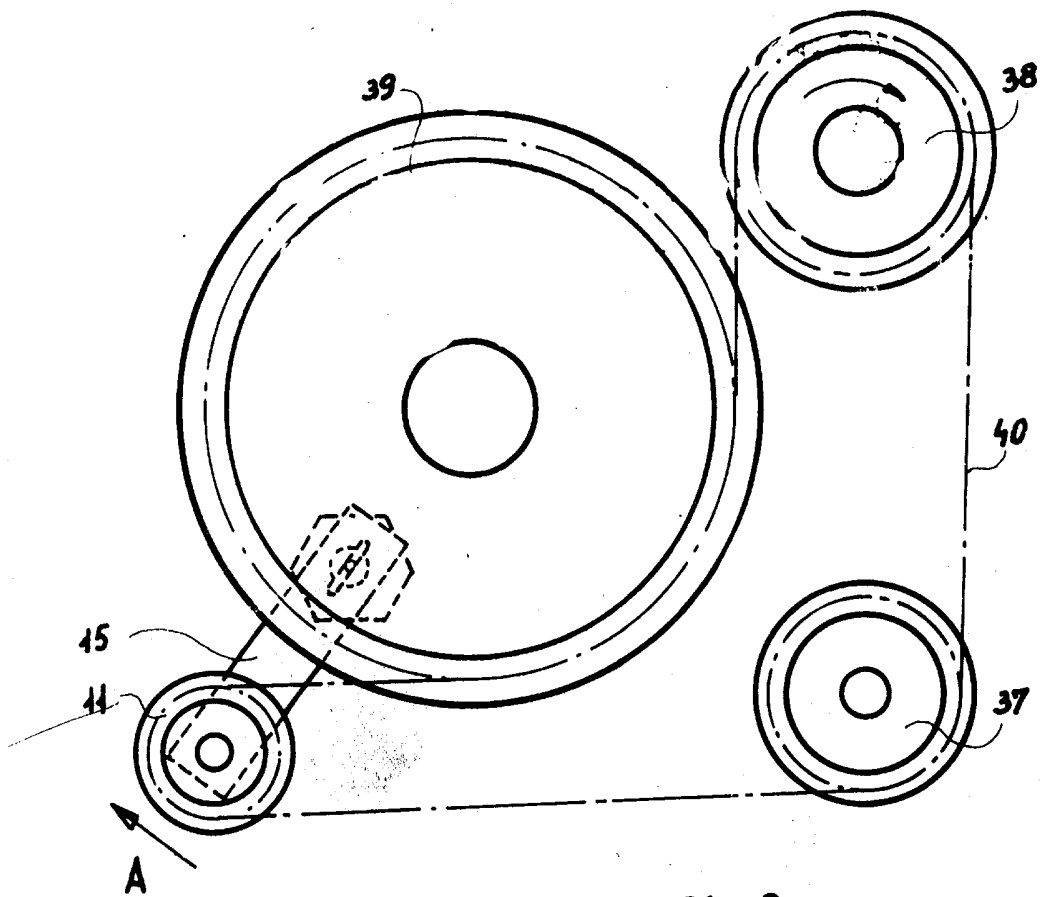
1. Torzní napínací ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že sestává z pouzdra (1), v němž je uložena hřídel (3), jejíž jeden konec, opatřený prvním čtyřhranem (20), vystupuje z jednoho konce pouzdra (1) opatřeného převlečnou maticí (2) a na druhý konec hřídele (3) je vně pouzdra (1) připevněn jeden konec páky (15), nesoucí na svém druhém konci řetězové kolo (11), a na hřídel (3) je uvnitř pouzdra (1) u převlečné matice (4) otočně uložen první prstenec (5), jehož válcový nástavec (29), vystupující z pouzdra (1), je vně převlečné matice (2) opatřen druhým čtyřhranem (30) a na válcovém nástavci (29) je suvně uložen druhý prstenec (7), přitlačovaný k prvnímu prstenci (5) první přitlačnou pružinou (9) a proti otáčení zajištěný prvním výstupkem (23) kluzně uložený v první drážce (21) v pouzdra (1), a k prvnímu prstenci (5) je uchycen jeden konec torzní pružiny (10), jejíž druhý konec je uchycen k nákrůžku (28), jímž se hřídel (3) opírá o jednu stranu prstencového nálitku (27), vytvořeného na vnitřní stěně pouzdra (1), a o prstencový nálitek (27) se z jeho druhé strany opírá svým jedním koncem druhá přitlačná pružina (17), jejíž druhý konec dosedá na třetí prstenec (13) suvně uložený na hřídeli (3) a proti pootočení zajištěný druhým výstupkem (24) kluzně uložený v druhé drážce (22) v pouzdra (1), a na třetí prstenec (13) proti druhé přitlačné pružině (17) dosedá čtvrtý prstenec (14) pevně připojený k hřídeli (3), přičemž plochy, jimiž na sebe dosedají první prstenec (5) s druhým prstencem (7) a třetí prstenec (13) se čtvrtým prstencem (14), jsou opatřeny do sebe zapadajícími bočními rohatkovými zuby (34).
2. Torzní napínací ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnitřní stěna pouzdra (1) je z jedné jeho strany opatřena s ní pevně spojeným prvním kluzným pouzdrem (8) a z druhé jeho strany je opatřena s ní pevně spojeným druhým kluzným pouzdrem (12), přičemž první kluzné pouzdro (8) se svým prvním dnem (25) opírá z jedné strany o nákrůžek (28) a druhé kluzné pouzdro (12) se svým druhým dnem (26) opírá z druhé strany o nákrůžek (28).

3. Torzní napínací ústrojí podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že mezi válcový nástavec (29) prvního prstence (5) a hřídel (3) je vložen distanční kroužek (6).

2 výkresy



Obr. 1



0br. 2