



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 216403

(11) (B1)

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(22) Prihlásené 17 04 80
(21) (PV 2694/80)

(40) Zverejnené 31 12 81
(45) Vydané 01 06 85

(51) Int. Cl.³
E 21 D 11/40

(75)
Autor vynálezu BARTOŠ JÁN ing., PRIEVIDZA

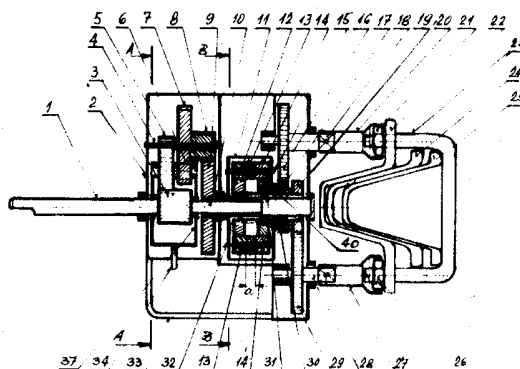
(54) Vrtákový diferenciálny dvojťahovák skrutiek

Účelom vynálezu je umožniť a urýchliť ťahovanie skrutiek ocelových výstuží bankských chodieb banskou ručnou vrtáčkou hlavne vo výbušných baniach, kde dodnes elektrických ťahovákov niet, banskú elektrickú vrtáčku tak použiť ako viacúčelové zariadenie a pri ťahovaní skrutiek odstrániť tak doterajší hluk a vibrácie nárazových ťahovákov.

Uvedeného účelu sa dosiahne vrtákovým diferenciálnym dvojťahovákom skrutiek podľa vynálezu tým, že tento ťahovák je prídavným zariadením banskej ručnej vrtáčky elektrickej, ktorá je povolená aj vo výbušných baniach, do ktorej sa tento ťahovák vsunie a ktorá potom pomocou ozubených kolies a čelného diferenciálneho prevodu ťahuje naraz dve skrutky rovnakým ťahovacím momentom, bez reakčného momentu, bez hlučne a bez vibrácií.

Uvoľňovanie skrutiek sa koná tak isto, pričom sa ručnou páčkou zmení len smer otáčania ozubených prevodov tohoto ťahováka.

Vynález možno využiť v podzemných uhoľných baniach pri ťahovaní, alebo uvoľňovaní skrutiek ocelových výstuží bankských chodieb a to hlavne vo výbušných baniach, kde dodnes mechanického ťahováka niet. Možno ho však použiť aj inde, kde je treba ťahovať, alebo uvoľňovať naraz dve skrutky od seba konštantne vzdialené a s pohonom aj inou vrtáčkou.



Predmetom vynálezu je banský vřtačkový ťahovák skrutiek výstuži banských chodieb, ktorý ťahuje naraz rovnakým momentom dve skrutky a je poháňaný banskou ručnou vřtačkou, do ktorej sa vsunie a opäť z nej vytiahne ako jej prídavné zariadenie.

Doteraz známe elektrické alebo vzduchové ťahováky skrutiek môžu naraz ťahovať len jednu skrutku, sú hlučné, spôsobujú vibrácie a ich hnací motor je pevne spojený s ťahovacím mechanizmom, v dôsledku čoho sú len jednouchelovým zariadením a mimo toho elektrické ťahováky nie sú v nevýbušnom prevedení v dôsledku čoho ich nemožno použiť vo výbušných uhoľných baniach.

Tieto nedostatky odstraňuje vřtačkový diferenciálny dvojťahovák skrutiek podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že je prídavným zariadením banskej ručnej vřtačky, v ktorého prevodovej skrini je uložený hnací hriadeľ s ozubeným pastorkom zapadajúcim do ozubeného kola s pastorkom a do ozubeného medzikola zapadajúceho do ozubeného kola, pričom tieto ozubené kolesá sú uložené vo vidlici, výkyvnej okolo hnacieho hriadeľa opatreného čapom uloženým v dutom hriadeľi, v prevodovej skrini je na čape uložené ozubené koleso s pastorkom zapadajúcim do ozubeného kola pevne spojeného dutým hriadeľom so satelitným košom, v ktorom sú na čapoch uložené prvé a druhé satelity, ktoré čiastočne zapadajú do seba, pričom prvé satelity zapadajú do prvého planétového kola spojeného dutým hriadeľom, ozubenými kolesami s hriadeľom opatreným maticovým kľúčom a druhé satelity zapadajú do druhého planétového kola, spojeného dutým hriadeľom ozubenými kolesami s hriadeľom opatreným druhým maticovým kľúčom.

Vyšší technický účinok sa dosahuje podľa vynálezu tým, že sa odrazu ťahujú dve matice rovnakým ťahovacím momentom, že pracuje bezhlučne a bez vibrácií a že ho možno použiť ako prídavné zariadenie banských ručných vřtačiek a ťahovať takto s ním skrutky aj vo výbušných baniach, pre ktoré sú banské ručné vřtačky už schválené.

Príklad prevedenia ťahováka podľa vynálezu je znázornený na pripojenom výkrese, kde na obr. 1 je schematicky znázornený pozdĺžny rez týmto ťahovák, na obr. 2 je schematicky znázornené zapojenie ozubených kolies pri ťahovaní matíc a na obr. 3 je schematicky znázornené zapojenie satelitov medzi sebou a s planétovými kolesami.

Vřtačkový diferenciálny dvojťahovák skrutiek podľa vynálezu sa skladá z prevodovej skrine 2, v ktorej je uložený hnací hriadeľ 1, opatrený pastorkom 3 a čapom 10, točiacim sa v dutom hriadeľi 31. Pastorok 3 zapadá do ozubeného kola 5 s pastorkom 6 a do ozubeného medzikola 39, zapadajúceho do ozubeného kola 38, pričom sú tieto ozubené kolesá uložené vo vidlici 37 výkyvnej na hnacom hriadeľi 1 v smere šípok 41, 42 a opatrenej páčkou 34. Pastorok 6 ozubeného kola 5 je s ním pevne spojený. Na čape 4 je

v prevodovej skrini 2 uložené ozubené koleso 7 s pevne spojeným pastorkom 8, ktorý zapadá do ozubeného kola 9 pevne spojeného dutým hriadeľom 31 so satelitným košom 11, v ktorom sú uložené na čapoch 32 dva prvé satelity 13 a dva druhé satelity 14, vzájomne zapadajúce čiastočne do seba na dĺžke „a“, pričom dva prvé satelity 13 zapadajú do prvého planétového kola 12 spojeného dutým hriadeľom 30 ozubenými kolesami 19, 29 s hriadeľom 28 opatreným prvým maticovým kľúčom 27 nasunutým na prvej matici 26. Druhé satelity 14 zapadajú do druhého planétového kola 15 pevne spojeného dutým hriadeľom 40 s ozubeným kolesom 17, ktoré poháňa ozubené koleso 16 a hriadeľ 18 opatrený druhým maticovým kľúčom 20 nasunutým na druhej matici 21 strmeňa 23. Prevodová skriňa 2 je opatrená rukoväťou 33 a vidlica 37 je opatrená páčkou 34, pohybujúcou sa v smere šípok 41, 42.

Pri ťahovaní skrutiek sa páčka 34 posunie v smere šípky 41, čím sa ozubené koleso 38 spojí s ozubeným kolesom 7, čím sa zaistí prenos krútiaceho momentu z hnacieho hriadeľa 1 až na maticové kľúče 27, 20.

Ťahovák sa hnacím hriadeľom 1 vsunie do banskej ručnej vřtačky, maticovými kľúčmi 27, 20 sa nasunie na matice 26, 21 a po spustení vřtačky sa točí aj hnací hriadeľ 1, ktorého pastorok 3 poháňa pomocou ozubeného medzikola 39 a ozubených kolies 38, 7, 8, 9 a dutého hriadeľa 31 satelitný koš 11 s prvými a druhými satelitmi 13, 14, z ktorých prvé satelity 13 unášajú so sebou prvé planétové koleso 12, ktoré otáča dutým hriadeľom 30, ozubenými kolesami 19, 20, aj hriadeľom 28 s maticovým kľúčom 27, ktorý už takto ťahuje prvú maticu 26. Druhé satelity 14 unášajú so sebou druhé planétové koleso 15, ktoré otáča dutým hriadeľom 40, ozubenými kolesami 17, 16 a hriadeľom 18 s druhým maticovým kľúčom 20, ktorý takto ťahuje druhú maticu 21 strmeňa 23.

V prípade, že prvá matica 26 je už utiahnutá a zastaví sa, potom sa zastaví aj prvé planétové koleso 12, po ktorom sa začnú odvalovať prvé satelity 13, ktorých obrátky sa prenesú na druhé satelity 14 a z nich ďalej druhým planétovým kolesom 15 dutým hriadeľom 40, ozubenými kolesami 17, 16 až na hriadeľ 18 a na maticový kľúč 20, ktorý takto ťahuje druhú maticu 21 a to obrátkami pôvodnými, zvýšenými o obrátky získané odvalovaním prvých satelitov 13 po prvom planétovom kolese 12. Keď sa aj druhá matica 21 utiahne a zastaví, tým sú obidve matice 26, 21 utiahnuté a ťahovanie je skončené.

Pri uvoľňovaní matíc sa páčka 34 presunie v smere šípky 42, čím sa ozubené koleso 38 odpojí od ozubeného kola 7, do ktorého sa zapojí pastorok 6 ozubeného kola 5, čím sa zmení smer otáčania ozubeného kola 7 a aj maticových kľúčov 20, 27 a znížia sa aj ich obrátky, čím vzrastie ich krútiaci moment a to toľkokrát, koľkokrát bude priemer ozubeného kola 5 väčší, ako priemer jeho pastorka 6 čo je treba, pretože skrutky sú už

skorodované a treba na uvoľňovanie matic väčší moment, ako pri ich zatahovaní. Ďalší prenos krútiaceho momentu z ozubeného kolesa 7 na maticové kľúče 20, 27 je rovnaký ako pri zatahovaní, pričom je len smer točenia jednotlivých častí opačný.

Vrtačkový diferenciálny dvojúťahovák skrutiek podľa vynálezu možno použiť v podzemných baniach pri ťahovaní a uvoľňovaní skrutiek oceľových výstuží banských chodieb a inde, kde je vzdialenosť ťahovaných matic medzi sebou rovnaká, pričom možno použiť aj inú vrtačku.

PREDMET VYNÁLEZU

Vrtačkový diferenciálny dvojúťahovák skrutiek, skladajúci sa z prevodovej skrine, hriadeľov, ozubených kolies a čapov, vyznačený tým, že je prídavným zariadením banskej ručnej vrtačky, v ktorého prevodovej skrini (2) je uložený hnací hriadeľ (1) s ozubeným pastorkom (3) zapadajúcim do ozubeného kolesa (5) s pastorkom (6) a do ozubeného medzikolesa (39), zapadajúceho do ozubeného kolesa (38), pričom ozubené kolesá (5, 6, 39, 38) sú uložené vo vidlici (37), výkyvnej okolo hnacieho hriadeľa (1) opatreného čapom (10), uloženým v dutom hriadeli (31), v prevodovej skrini (2) je na čape (4) uložené ozubené koleso

(7) s pastorkom (8), zapadajúcim do ozubeného kolesa (9) pevne spojeného dutým hriadeľom (31) so satelitným košom (11), v ktorom sú na čapoch (32) uložené prvé satelity (13) a druhé satelity (14), ktoré čiastočne zapadajú do seba, pričom prvé satelity (13) zapadajú do prvého planétového kolesa (12), spojeného dutým hriadeľom (30) ozubenými kolesami (20, 29) s hriadeľom (28) opatreným maticovým kľúčom (27), a druhé satelity (14) zapadajú do druhého planétového kolesa (15), spojeného dutým hriadeľom (40) ozubenými kolesami (17, 16) s hriadeľom (18) opatreným druhým maticovým kľúčom (20).

1 výkres

