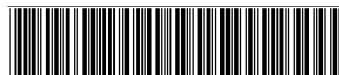




(19) REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO



(10) Identifikator
dokumenta:

HR P960408 A2

HR P960408 A2

(12) PRIJAVA PATENTA

(51) MKP⁶: **B 25 B 21/00**
E 01 B 28/28

(21) Broj prijave: P960408A

(22) Datum podnošenja prijave patenta: 06.09.1996.

(43) Datum objave prijave patenta: 31.08.1997.

(31) Broj prve prijave: 195 32 826.4 (32) Datum podnošenja prve prijave: 06.09.1995. (33) Država ili organizacija podnošenja prve prijave: DE

(62) Broj i datum prvobitne prijave u slučaju podjele patenta:

(71) Podnositelj prijave:

Georg Robel GmbH & CO., Thalkirchner Strasse 210, 81371 Muenchen, DE

(72) Izumitelj:

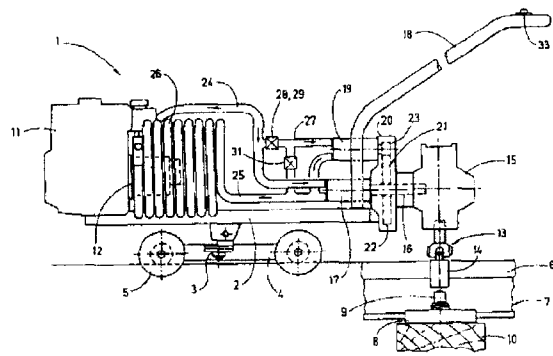
Josef Hertelendi, Surheimer Strasse 19, 83395 Freilassing, DE

(74) Zastupnik:

Hraste & Partneri odvjetničko društvo, Zagreb, HR

(54) Naziv izuma: **STROJ ZA ZAVIJANJE I ODVIJANJE**

(57) Sažetak: Stroj za zavijanje i odvijanje (1) vijaka (9) za pričvršćivanje tračnica, opremljen je jednim motorom (11) za proizvodnju energije, jednom hidrauličnom crpkom (12), jednim prvim uljnim motorom (17), koji je preko radnog voda (24) u svezi s tom crpkom, jednom radnom glavom za zavijanje i odvijanje (13), koja dobija pogon preko pogonske osovine (16), kao i jednim ventilom za reguliranje tlaka (31). Osim prvog, navedenog, uljnog motora (17) predviđen je i drugi uljni motor (19) koji služi za postizanje dopunskog okretnog momenta, a uključuje se preko ventila (28) i reduktora (21) po želji.



HR P960408 A2

Izum se odnosi na jedan stroj za zavijanje i odvijanje vijaka i matica za pričvršćivanje tračnica, s jednim motorom za dobivanje energije, jednom hidrauličnom crpkom, jednim uljnim motorom, koji je u svezi s navedenom crpkom preko radnog cjevovoda, jednom radnom glavom, koja dobija pogon od uljnog motora preko jedne pogonske osovine, kao i s jednim ventilom za reguliranje tlaka.

Jedna verzija takvog hidrauličnog stroja za zavijanje i odvijanje, poznata iz DE 29 43 938 A1, sastoji se od jedne upravljive hidraulične crpke i jednog uljnog motora, koji direktno pogoni radnu glavu, s kojom je koaksijalan. Pomoću jednog regulatora protoka je uljni protok kontinualno podesiv, pri čemu se kod dostizanja nekog željenog tlaka crpka prebacuje na direktni povratni vod s ciljem izbjegavanja vršnih vrijednosti okretnog momenta. Pri zavijanju vijka prvo nastupa faza zavijanja velikim brojem okretaja s malim momentom, a lagano podešavanje točnog završnog položaja događa se s velikim momentom. Zbog velike vrijednosti okretnog momenta, potrebnog osobito pri odvijanju pričvršćivača tračnica i također zbog odgovarajućeg dimenzioniranja hidraulične instalacije, ovim strojem se rukuje relativno teško zbog njegove velike težine.

Jedan drugi stroj za zavijanje i odvijanje poznata je iz prospekta "Univerzalni stroj za zavijanje i odvijanje Robel 30.82 s finim podešavanjem hidrauličnog momenta", tvrtke Robel. Ovaj, prema svom rješenju, stroj s pogonom od motora SUS, preko reduktora s metalnim kvačilom, opremljen je dodatno s jednom hidrauličnom instalacijom, koja se može uključiti po želji i služi za točno upravljanje okretnim momentom. Nakon brzog predhodnog uvijanja postiže se točan, završni okretni moment pomoću hidrauličnog uređaja. Ovaj stroj je također dosta težak i stoga nepogodan za uporabu u ergonomskom pogledu.

Zadatak ovog izuma sastoji se, dakle, u stvaranju jednog stroja, vrste opisane gore, koja bi uz zadržavanje hidrauličnog pogona bila posebno laka za uporabu i rukovanje.

Ovaj zadatak riješen je srodnim strojem za zavijanje i odvijanje na taj način, što je osim navedenog prvog uljnog motora predviđen još jedan, koji se po želji uključuje s ciljem dobivanja dopunskog okretnog momenta na radnoj glavi, preko jednog reduktora.

Ovako riješen stroj za zavijanje i odvijanje ima tu prednost, da je težinu stroja moguće održati na niskoj vrijednosti, budući da je ventilom za uključivanje omogućeno, da oba motora dobijaju pogon od samo jedne hidraulične instalacije, odn. od samo jedne crpke. Također je povoljno za uštedu u težini, što je mehaničko kvačilo izostalo. Ovo vrijedi i kod ovog stroja prema izumu, budući da je preključivanje između velikog broja okretaja prethodnog uvijanja na sporu završnu fazu postignuto samo uključivanjem navedenog ventila. Tako je na posebno jednostavan način omogućeno postizanje cilja da se postupak uvijanja završava s velikim okretnim momentom, budući da se ovaj okretni moment uspostavlja automatski, uz istovremeno smanjenje broja okretaja, izjednačavanjem tlaka u cijelom sustavu nakon otvaranja navedenog ventila za uključivanje.

Izviđanje prema Zahtjevu 2, sa slobodnim hodom reduktora, omogućuje, međutim, uporabu samo prvog uljnog motora s velikim brojem okretaja, odn. s malim okretnim momentom, da bi se prva faza uvijanja vijka završila što je brže moguće.

Izvođenje prema Zahtjevu 3 pruža - vezano s ventilom za reguliranje tlaka - prednost, da cio radni ciklus sve do postizanja točnog momenta pritezanja teče potpuno automatski, tj. bez preključivanja reduktora ili drugih radnji od strane poslužioca. Oba različita broja okretaja uspostavljaju se samostalno u skladu s podešenošću ventila za reguliranje tlaka, koji se pri postizanju nekog određenog tlaka automatski otvara. Stoga se također i prethodno podešeni ventil za reguliranje tlaka priključuje na povratni vod, čim zbog povećanog otpora tlak u hidrauličnom sustavu prijeđe neku određenu željenu vrijednost, koja ujedno daje signal o postizanju te vrijednosti.

Dalje prednosti izuma proizlaze iz podzahtjeva i iz opisa. Izum će u slijedećem biti bliže opisan uz pomoć crteža, gdje

- Sl. 1 prikazuje bočni izgled stroja za zavijanje i odvijanje prema izumu, s dva uljna motora, i
- Sl.2 prikazuje shemu veze hidrauličnog sustava.

Stroj za zavijanje i odvijanje 1 sa Sl.1, sastoji se od jednog rama 2, koji je preko zgloba 3 spojen pokretno s kolicima 4 i s vodoravnom osovinom, koja je okomita i može se kretati i poprijeko po ugrađenim tračnicama. Ova kolica 4 mogu se kretati po jednoj tračnici 6 pomoću dva užlijebljena točka 5, i to po jednom kolosijeku 7. Tračnice 6 leže na orebrenim šapama 8 i vezuju se pomoću vijaka za pričvršćivanje tračnica za pragove 10.

Za ram 2 pričvršćeni su motor 11 - u obliku jednog SUS motora - i jedna hidraulična crpka 12 tipa zupčaste crpke, koji su zbog ravnoteže ugrađeni na jedan uzdužni kraj rama 2. Na suprotnom kraju rama nalazi se jedna radna glava 13 s okomitim vratilom za zavijanje i odvijanje 14, koje je preko kutnog prijenosa 15 spojeno s vodoravnom pogonskom osovinom 16 prvog uljnog motora 17. Kutni prijenos 15 opremljen je stupnjem za promjenu smjera okreta, koji

omogućuje promjenu smjera okretaja vratila 14 (v.Sl.2). Ručka 18 služi za ručno podizanje odn. spuštanje i bočno zakretanje radne glave 13, tj. odgovarajućeg kraja rama 2, oko zgloba 3. Paralelno prvom uljnom motoru 17 - za slučaj da se po želji treba ostvariti dopunski okretni moment na radnoj glavi 13 - predviđen je drugi uljni motor 19, koji je preko kućišta 20 reduktora 21 spojen u cjelinu. Ovaj jednostupanjski reduktor ima koaksijalno s pogonskom osovinom 16, jedan

5 zupčanik sa slobodnim hodom 22, koji je u svezi s manjim pogonskim zupčanikom 23 drugog uljnog motora 19, i to stalno, čime se omogućuje neovisno okretanje pogonske osovine 16 od strane prvog uljnog motora 17, a da u tom slučaju motor 19 stoji. Oba uljna motora 17,19 mogu se napajati preko radnog voda 24 iz hidraulične crpke 12 i također su vezani povratnim vodom 25, koji je djelomično u obliku zmije za hlađenje 26.

10 Kao što se sa Sl.2 može točnije vidjeti, usisana strana drugog uljnog motora 19 povezana je s radnim vodom 24 (a time i sa hidrauličnom crpkom 12) preko dovoda 27, u kojem se nalazi priključni ventil 28. Ovaj ventil je tipa prethodno podešenog ventila za ograničenje tlaka 29, koji pri dostizanju jednog unaprijed određenog tlaka u radnom vodu 24 proradi, odn. otvara se. Dovod 27 je u vezi s povratnim vodom 25 preko voda 30, u kojem se nalazi jedan ventil za reguliranje tlaka. Ovaj je također prethodno podešen i preključuje pri postizanju jednog prethodno podešenog tlaka na povratni vod u

15 dovodu 27. Osim toga je između radnog voda 24 i povratnog voda 25 predviđen magnetski upravljani prelivni ventil 32, pomoću koga je moguće (u slučaju ovdje prikazanog položaja ventila) da se oba uljna motora 17,19 isključe iz rada i kada hidraulična crpka 12 radi.

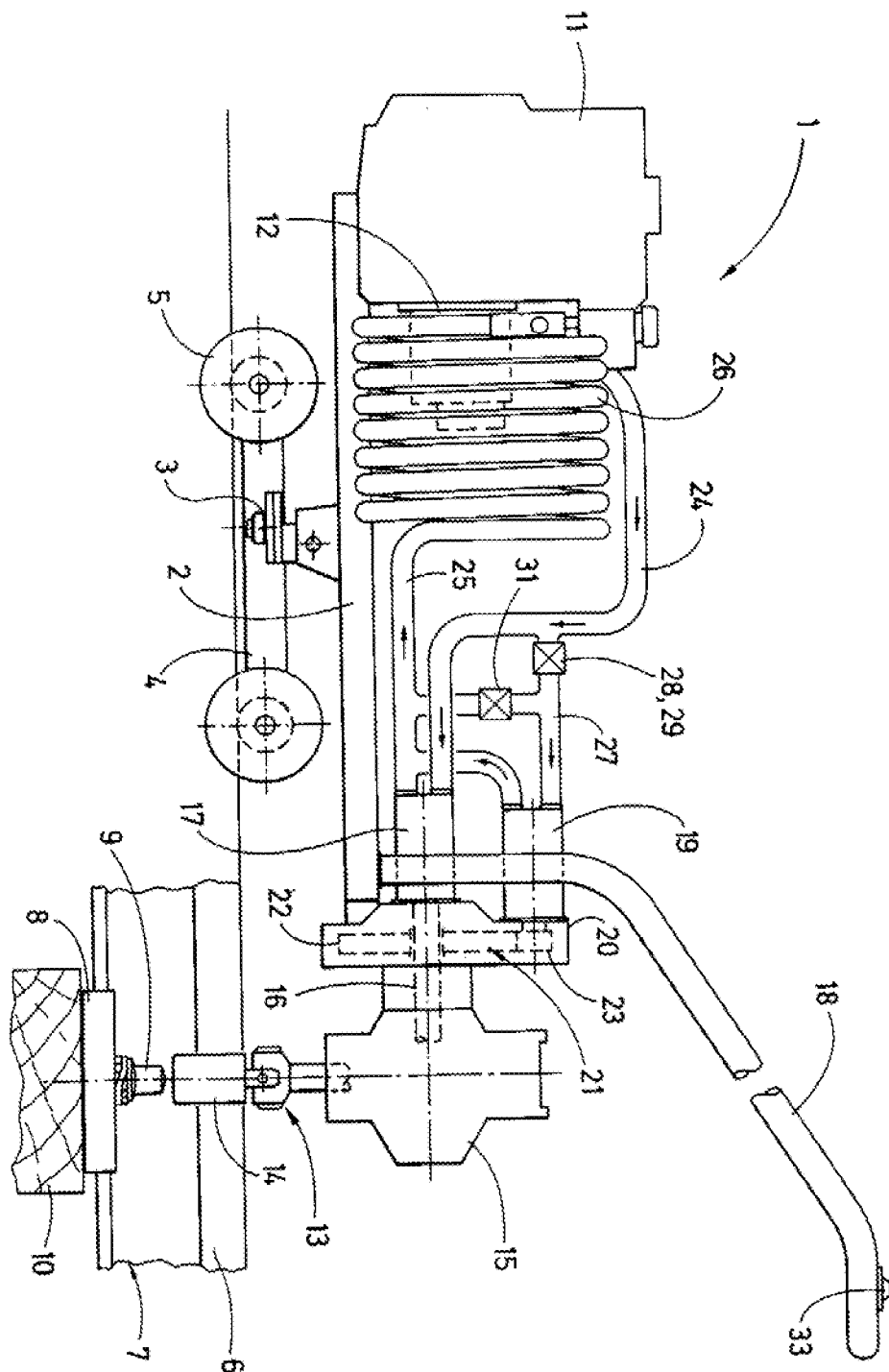
Na početku radnog postupka za uvijanje vijka za pričvršćivanje tračnica, odn. navijanja matica u istu svrhu, vratilo za zavijanje 14 stavlja se pomoću ručke 18 na vijak (maticu). Zatim se zatvaranjem prelivnog ventila 32, pomoću prekidača 33 dobija napajanje prvog uljnog motora 17 preko radnog voda 24 (kada je priključni ventil 28 zatvoren). Zbog slobodnog hoda reduktora 21, drugi uljni motor 19 pritom nije spregnut s pogonskom osovinom 16. Sada prvi uljni motor 17 pogoni radno vratilo 14 velikim brojem okretaja, pri čemu u ovoj prvoj fazi uvijanja vijak pruža vrlo mali otpor uvijanju. Međutim, čim dođe do čvršćeg pritezanja vijka, u radnom vodu 24 nastupa narastanje tlaka zbog sve više vrijednosti potrebnog okretnog momenta. Pri postizanju tlaka od 120 bar u radnom vodu 24, priključni ventil 28 se otvara u radnom vodu 24 samostalno, kao i ventil za ograničavanje tlaka 29, i drugi uljni motor 19 napaja se paralelno prvom uljnom motoru 17. Pritom se, zbog postojanja slobodnog hoda reduktora 21, vrši automatsko izjednačavanje oba uljna motora 17 i 19 po snazi, što rezultira u različitom, manjem broju okretaja s odgovarajućim većim okretnim momentom na pogonskoj osovinu 16, s kojim se vijak priteže u svom završnom položaju. Postizanje toga signalizira se u sistemu pri nekom predhodno podešenom tlaku, kada se aktivira ventil za reguliranje tlaka 31 i - automatskim priključivanjem motora 17,19 na preliv - iste isključuje. Time je postupak zavijanja automatski završen, bez bilo kakve intervencije poslužioca.

PATENTNI ZAHTEJEVI

- 35 1. Stroj za zavijanje i odvijanje (1) vijaka i matica (9) za pričvršćivanje tračnica, s jednim motorom (11) za proizvodnju energije, jednom hidrauličnom crpkom (12), jednim uljnim motorom (17), koji je preko radnog voda (24) u svezi s tom crpkom, jednom radnom glavom za zavijanje i odvijanje (13) koja je preko jedne pogonske osovine (16) u svezi s navedenim motorom, kao i s jednim ventilom za reguliranje tlaka (31), **naznačen time**, što osim navedenog prvog uljnog motora (17) postoji i drugi uljni motor (19), predviđen da preko jednog priključnog ventila (28) i reduktora (21) ostvaruje dopunski okretni moment na radnoj glavi (13).
- 40 2. Stroj za zavijanje i odvijanje prema Zahtjevu 1, **naznačen time**, što je za prijenos okretnog momenta za reduktor (21) na pogonskoj osovinu (21), predviđen jedan zupčanik s slobodnim hodom (22), radi okretanja pogonske osovine (16) pomoću prvog uljnog motora (17), neovisno od reduktora (21).
- 45 3. Stroj za zavijanje i odvijanje prema Zahtjevu 1, **naznačen time**, što je priključni ventil (28) u obliku ventila za ograničavanje tlaka (29).
4. Stroj za zavijanje ili odvijanje prema Zahtjevu 1, 2 ili 3, **naznačen time**, što između pogonske osovine (16) i radne glave za zavijanje i odvijanje (13) postoji kutni prijenos (15) sa stupnjem za promjenu smjera okretaja.

SAŽETAK

50 Stroj za zavijanje i odvijanje (1) vijaka (9) za pričvršćivanje tračnica, opremljen je jednim motorom (11) za proizvodnju energije, jednom hidrauličnom crpkom (12), jednim prvim uljnim motorom (17), koji je preko radnog voda (24) u svezi s tom crpkom, jednom radnom glavom za zavijanje i odvijanje (13), koja dobija pogon preko pogonske osovine (16), kao i jednim ventilom za reguliranje tlaka (31). Osim prvog, navedenog, uljnog motora (17) predviđen je i drugi uljni motor (19) koji služi za postizanje dopunskog okretnog momenta, a uključuje se preko ventila (28) i reduktora (21) po želji.



slika 1.

