



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

260763

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 07 10 85

(21) (PV 7156-85)

(40) Zverejnené 15 06 88

(45) Vydané 15 05 89

(51) Int. Cl.⁴

G 01 B 21/12

G 01 B 11/00

G 01 B 15/00

(75)

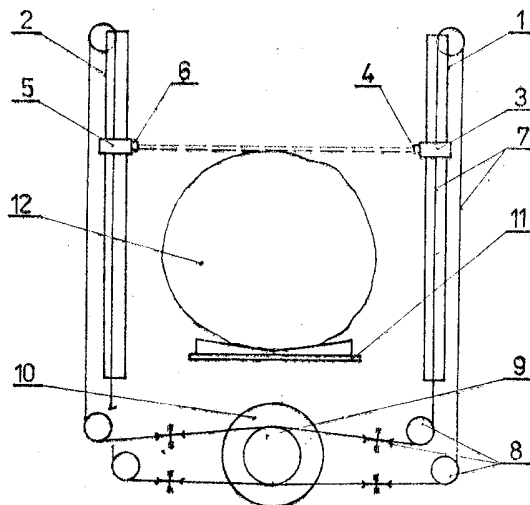
Autor vynálezu TUHÁRSKY JURAJ ing., ZVOLEN

(54) Servopohon snímača priemeru kmeňov s bezdotykovým sledovaním povrchu kmeňa

1

Účelom zariadenia je zabezpečenie synchrónneho pohybu aspoň jednej separátnej dvojice vysielateľ — prijímač žiarenia, po oboch stranách dopravníka kmeňov, pri sledovaní povrchu kmeňa infra, resp. svetelným lúčom pri meraní priemerov, resp. krivosti kmeňa. Uvedeného účelu sa dosiahne tým, že na vozíky, resp. unášače s vysielateľmi a prijímačmi žiarenia, ktoré sú posuvne uložené vo vedení vhodne usporiadanom voči dopravníku sú upevnené lanká, ktoré sú cez vodiace kladky vedené k navíjaciemu bubnu, na obvode ktorého sú uchytené opačné konce laniek. Lanká z jednej a druhej strany vozíkov sú vedené k náprotivným površkám navíjacieho bubna. Navíjací bubon je spojený s pohonnou jednotkou — krokovým motorom, ktorej pohyb je riadený aspoň jedným prijímačom žiarenia na jednom z vozíkov, resp. koncovými spínačmi v koncových polohách vedenia vozíkov.

2



obr. 1

Vynález sa týka servopohonu snímača priemerov kmeňov s bezdotykovým sledovaním povrchu kmeňa používaného na manipulačných linkách skladov dreva.

Doposiaľ známe snímače priemerov kmeňov s bezdotykovým sledovaním povrchu kmeňa k pohonu vysielача infra, resp. svetelného lúča a jeho prijímača používajú servopohon s ozubeným kolesom a hrebeňom, resp. so skrutkou a maticou. Obidva typy servopohonov sú výrobné a konštrukčne náročné. Pohybujúce sa rotačné a posuvné hmoty servopohonov sú veľké, čím pri vrátnom pohybe týchto, ktorý je spojený so sledovaním povrchu kmeňa infra, resp. svetelným lúčom, vznikajú značné zotrvačné sily. V dôsledku zotrvačných síl pôsobiacich na mechanizmus servopohonu je aj rýchlosť, resp. frekvencia sledovania povrchu kmeňa a presnosť merania malá.

Podstata lanového servopohonu snímača priemerov kmeňov s bezkontaktným sledovaním povrchu kmeňa spočíva v tom, že na vozíkoch, resp. unášačoch s vysielачmi a prijímačmi žiarenia, ktoré sú posuvne uložené vo vedení vhodne usporiadanom voči meranému predmetu, sú upevnené lanká, ktoré sú cez vodiace kladky vedené k navíjacímu bubnu, na ktorom sú uchytené opačné konce laniek. Lanká sú voči navíjacímu bubnu usporiadané tak, že lanká z jednej strany obidvoch vozíkov, resp. unášačov, napr. hornej alebo dolnej sú vedené k protilahlým površkám navíjacieho bubna. Navíjací bubon je spojený s vhodnou pohonnou jednotkou, napr. krokovým motorom, ktorej pohyb je ovládaný aspoň jedným prijímačom žiarenia uloženým na niektorom z vozíkov, resp. unášačov.

Hlavné výhody lanového servopohonu snímača priemerov kmeňov s bezkontaktným sledovaním povrchu kmeňa podľa tohto vynálezu spočívajú v jeho konštrukčnej a výrobnéj jednoduchosti a v tom, že pohyblivé hmoty servopohonu majú malú hmotnosť, čím pri vhodne zvolenej pohonnej jednotke, napr. krokovým motorom, je možné dosiahnuť vysokú rýchlosť sledovania povrchu kmeňa a tým aj vyššiu presnosť merania.

Na výkrese je na obr. 1 v náryse schematicky znázornený príklad prevedenia lanového servopohonu jednej dvojice, vysielач — prijímač žiarenia podľa tohto vynálezu, na obr. 2 je v priečnom reze znázornený pohľad zhora na spodné vodiace kladky a navíjací bubon servopohonu s pohonnou jednotkou a na obr. 3 prevedení so dvomi vysielачmi a prijímačmi.

Servopohon snímača priemerov s bezkontaktným sledovaním povrchu kmeňa podľa obr. 1 a 2 pozostáva z vedenia 1, 2, ktoré je uložené vedľa dopravníka kmeňov 11. Vo vedení 1 je posuvne uložený vozík, resp. unášač 3 s prijímačom žiarenia 4 a vo vedení 2 je posuvne uložený vozík, resp. unášač 5 s vysielачom žiarenia 6. Na obidvoch stranách vozíkov, resp. unášačov 3, 5 v smere

ich pohybu vo vedeniach 1, 2 sú uchytené lanká 7, ktoré sú cez vodiace kladky 8 vedené k navíjacímu bubnu 9. Navíjací bubon je spojený s pohonnou jednotkou 10.

Prijímač žiarenia 4 cez vhodné elektrické obvody ovláda zmysel otáčania pohonnej jednotky — krokového motora 10. Keď je prijímač žiarenia 4 ožiarený vysielачom žiarenia 6, krokový motor 10 sa otáča jedným smerom, lanká 7 uchytené na spodnej časti vozíkov 3, 5 sa navíjajú na navíjací bubon 9 a lanká uchytené na hornej časti vozíkov 3, 5 sa z navíjacieho bubna 9 odvíjajú, vozíky 3, 5 sa pohybujú smerom dole. Keď je zväzok lúčov žiarenia z vysielачa žiarenia 6 prerušený povrchom kmeňa 12 prijímač žiarenia 4 sa zatemní a krokový motor 10 zmení zmysel otáčok — hnacie impulzy sú privedené na reverzný vstup krokového motora, a dvojica vozíkov 3, 5 sa pohybuje opačným smerom, hore. Takto vozíky 3, 5 kmitavým pohybom sledujú povrch kmeňa 12. Ako vidieť na obr. 2, vodiace kladky 8 pri navíjacíom bubne 9 sú usporiadané tak, aby sa lanko 7 na tento navíjalo, resp. odvíjalo vo vhodných miestach a v jednej vrstve.

Pre získanie údajov o priemere kmeňa aspoň v jednom priemete, je potrebná ešte jedna dvojica vysielач — prijímač žiarenia so samostatným servopohonom na náprotivnej strane kmeňa 12, v uvedenom príklade na spodnej časti kmeňa 12. Od vzájomnej vzdialenosti dvoch náprotivných dvojíc vysielач žiarenia 6, prijímač žiarenia 4 možno vyhodnotiť hrúbku kmeňa 12 v príslušnom priemete, v našom prípade v zvislom. Od pohybu ktorejkoľvek z dvojíc vysielач — prijímač žiarenia poháňanej jedným krokovým motorom, možno vyhodnocovať, resp. zaznamenávať krivosť kmeňa, resp. príslušnej površky po jeho dĺžke.

Ďalší príklad prevedenia lanového servopohonu snímača priemerov s bezkontaktným sledovaním povrchu kmeňa je na obr. 3, v detailnom prevedení v náryse a od prevedenia v predošlom príklade sa líši tým, že na jednom vozíku, resp. unášači 3 sú upevnené dva prijímače žiarenia 4, 4a a na vozíku, resp. unášači 5 na náprotivnej strane dopravníka kmeňov 11 je upevnený jeden, resp. dva vysielачe žiarenia 6, 6a.

Ovládanie pohonnej jednotky — krokového motora 10 — obr. 2 dvomi prijímačmi žiarenia 4, 4a je prevedené trojstavovými logickými obvodmi. Lanový servomechanizmus podľa tohto vynálezu riadený trojstavovými logickými obvodmi pracuje tak, že keď sú osvetlené obidva prijímače žiarenia 4, 4a, vozíky, resp. unášače 3, 5 sa pohybujú smerom ku kmeňu 12. Keď je prijímač žiarenia 4a, ktorý je bližšie ku kmeňu 12 zatienený a druhý prijímač žiarenia 4 osvetlený, pohonná jednotka 10 sa zastaví a zastaví sa aj posuvný pohyb dvojice vozíkov, resp. unášačov 3, 5. Tento stav trvá dovtedy, pokiaľ sa prijímač žiarenia 4a neosvetlí, resp.

prijímač žiarenia 4 nezatemní. Keď sú obidva prijímače žiarenia 4, 4a osvetlené, pohybujú sa smerom ku kmeňu 12 a keď sú obidva prijímače žiarenia 4, 4a zatemnené, pohybujú sa smerom od kmeňa 12 k svojej krajnej polohe.

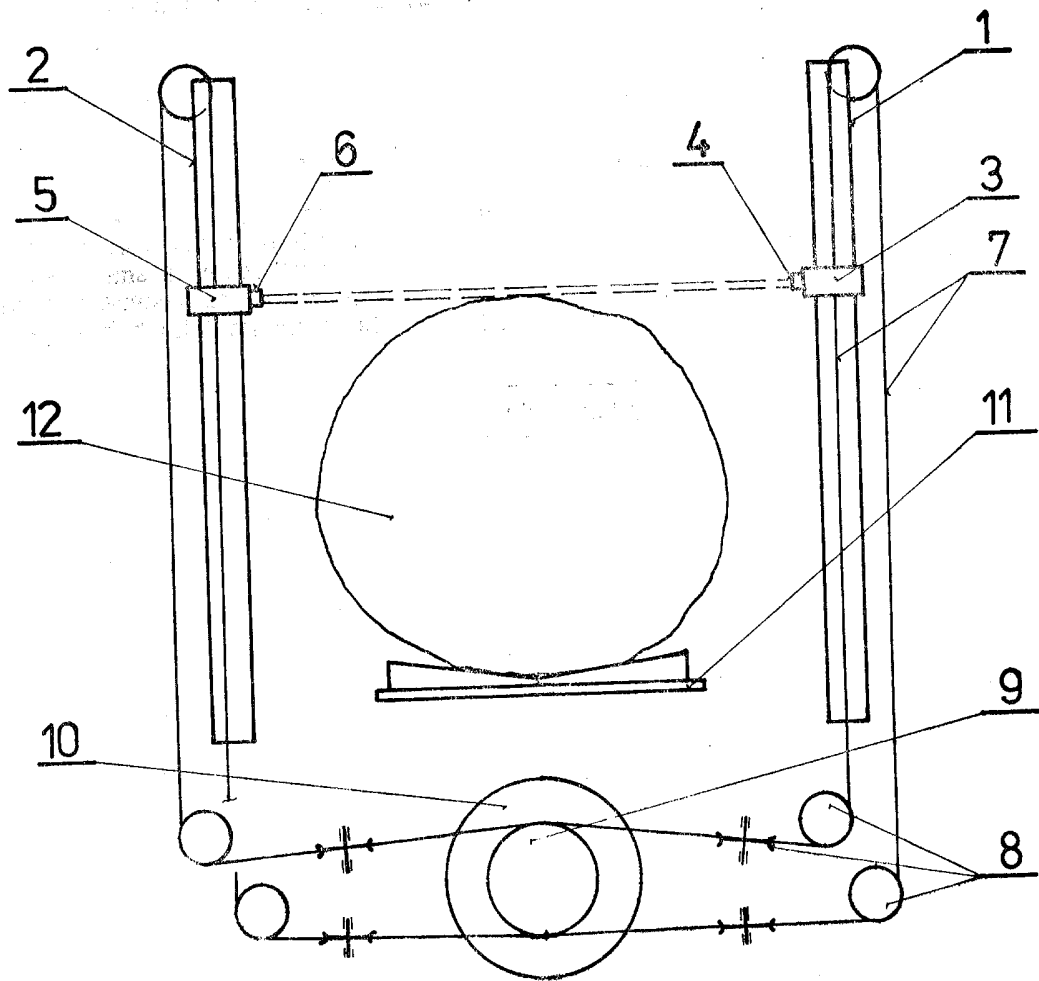
Servopohon snímača priemerov s bezkontaktným sledovaním povrchu kmeňa podľa tohto vynálezu umožní presné sledovanie povrchu kmeňa a tým aj presné meranie priemeru, resp. krivosti kmeňa pri podstatnom znížení výrobných nákladov.

PREDMET VYNÁLEZU

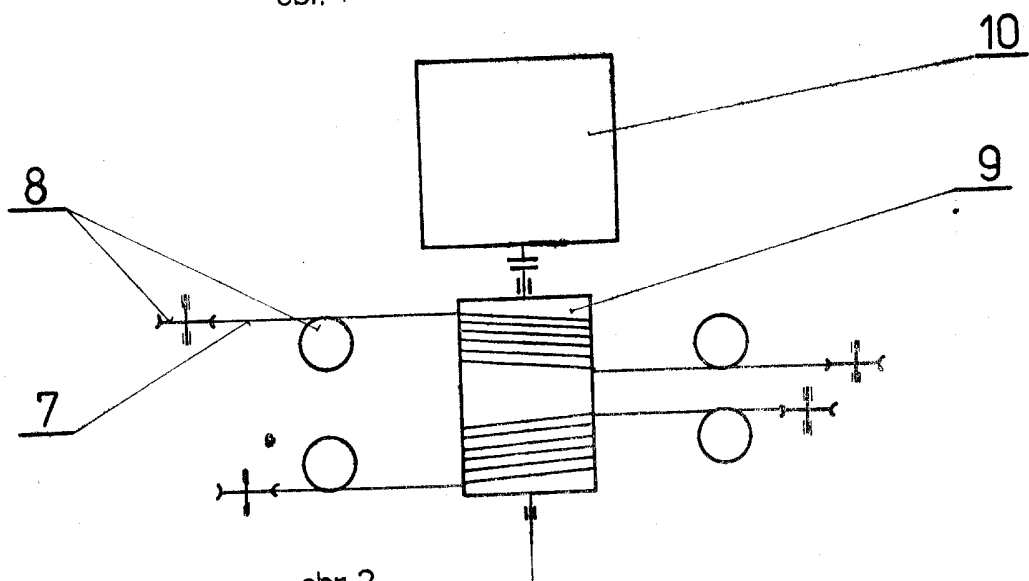
Servopohon snímača priemeru kmeňov s bezdotykovým sledovaním povrchu kmeňa, kde vozíky, resp. unášače s vysielacími žiarenia a prijímačmi žiarenia sú posuvne uložené vo vedení vhodne usporiadanom voči meranému predmetu, vyznačený tým, že na vozíky, resp. unášače (3, 5) sú upevnené

lanká (7), ktoré sú cez vodiace kladky (8) vedené k navíjaciemu bubnu (9), na ktorom sú uchytané opačné konce laniiek, pričom lanká (7) z jednej strany vozíkov, resp. unášačov (3, 5) vzhľadom k smeru ich pohybu vo vedení (1, 2) sú vedené k náprotivým površkám navíjacieho bubna (9).

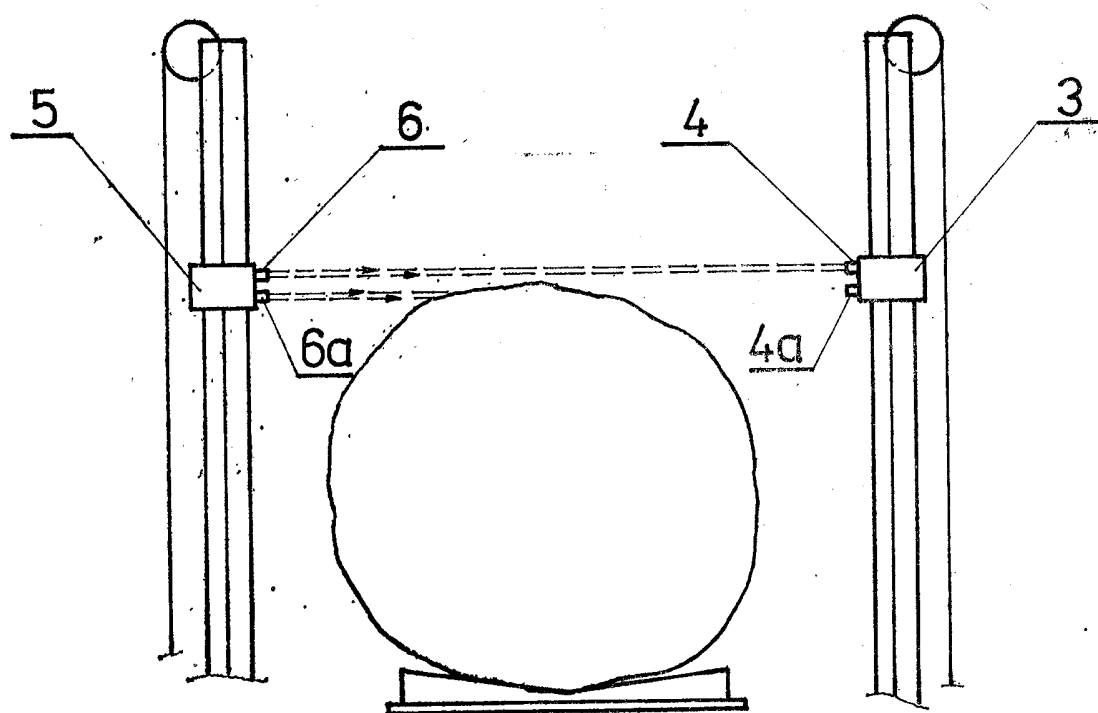
3 listy výkresov



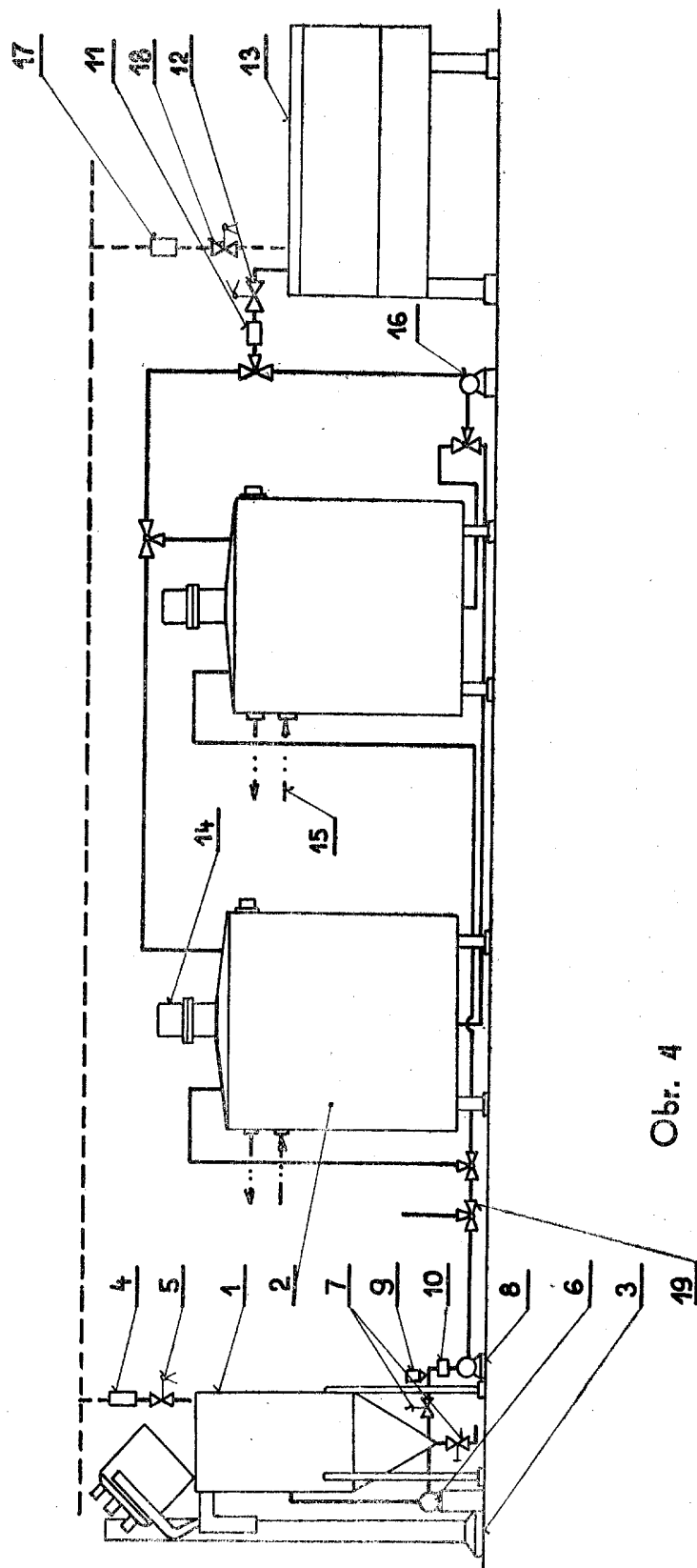
obr. 1



obr. 2



obr. 3



Обр. 4