



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

262608

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 B 11/00
G 01 B 9/023

(22) Prihlášené 07 10 85
(21) PV 7172-85

(40) Zverejnené 16 08 88

(45) Vydané 14 08 89

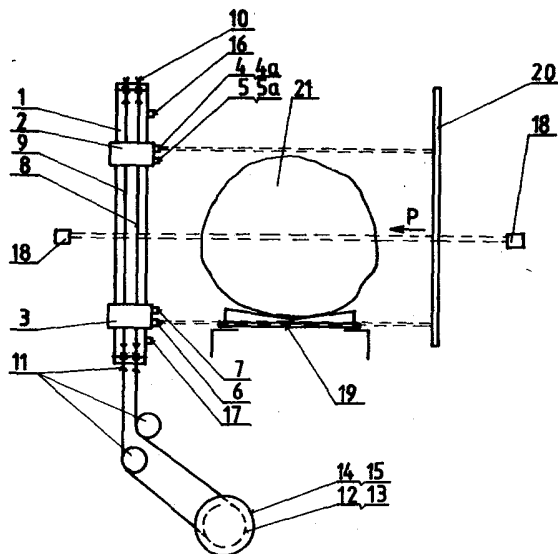
(75)

Autor vynálezu

TUHÁRSKY JURAJ ing., ZVOLEN

(54) Zariadenie na meranie priemeru a krivosti kmeňov

Účelom zariadenia je získanie informácií o priemeroch a krivosti kmeňa pri jeho pohybe po dopravníku, resp. o priemere v jednom mieste, keď kmeň stojí. Uvedeného účelu sa dosiahne bezdotykovým sledovaním aspoň dvoch náprotivných povrchov kmeňa infra, resp. svetelnými lúčmi. Vysielač a prijímač infra lúča, ktorý sleduje príslušný povrch kmeňa sú umiestnené na spoločnom vozíku, ktorý sa prostredníctvom lanového servopohonu pohybuje vo vedení vedľa dopravníka kmeňov. Prijímače žiarenia, ktoré ovládajú pohyb pohonnej jednotky servopohonu prijímajú lúč vyslaný vysielačom žiarenia po jeho odraze od pevnej odrazovej plochy umiestnenej na náprotivnej strane dopravníka kmeňov a vedenia. V závislosti na tom, či sú prijímače žiarenia na príslušnom vozíku osvetlené alebo zatienené povrchom kmeňa otáča sa pohonná jednotka servopohonu jedným alebo druhým smerom, resp. stojí. Týmto istým spôsobom je sledovaný vozíkom aj náprotivný povrch kmeňa. Vzdialenosť medzi vozíkmi zodpovedá priemeru kmeňa v príslušnom priemete. Pre sledovanie priemeru v dvoch alebo viacerých smeroch zariadenie pozostáva z dvoch alebo viacej popísaných častí. Zariadenie možno používať na skladoch dreva.



obr. 1

Vynález sa týka bezkontaktného merania priemeru a krivosti kmeňov na manipulačných linkách skladov dreva.

Doposiaľ známe bezkontaktné snímače priemeru kmeňov možno v zásade podľa spôsobu osvetlenia kmeňa rozdeliť na snímače s rovnobežným výberom lúčov a snímače s bodovým osvetlením.

Snímače s rovnobežným výberom lúčov sú prevažne zahraničnej konštrukcie, majú pomerne dobré prevádzkové vlastnosti, ale na výber rovnobežných lúčov vyžadujú zložitú optiku, čím je aj ich cena vysoká a preto sú v sólo provedení na našich skladoch málo používané.

Snímače s bodovým osvetlením kmeňa sú prevažne domácej konštrukcie a medzi ich hlavné nevýhody patrí nepresnosť merania priemeru pri krivých kmeňoch. Keď sa kmeň vplyvom krivosti vzdaluje od zdroja osvetlenia a približuje k priemetni, kde sa meria jeho tieň, mení sa tento aj bez zmeny skutočného priemeru kmeňa.

Podstata zariadenia na meranie priemeru a krivosti kmeňov na manipulačných linkách spočíva v tom, že vo vedení vedľa, nad, resp. pod dopravníkom kmeňov sú posuvne uložené aspoň dva vozíky resp. unášače a na každom vozíku resp. unášači je upevnený aspoň jeden vysielateľ a dva prijímače žiarenia. Na náprotivej strane dopravníka a vedenia je pevne uložená odrazová plocha žiarenia pozostávajúca napr. z triplexového zrkadla, obyčajného zrkadla, rovnej plochy, atď. Vozík resp. unášač má na oboch stranách v smere pohybu vo vedení upevnené lanká, ktoré sú cez vodiace kladky vedené k navíjaciemu bubnu, na ktorom sú upevnené druhé konce laniek. Lanká z jedného vozíka sú privádzané k jednému navíjaciemu bubnu, na jeho protilahlé povrchy. Každý navíjací bubon je spojený s pohonnou jednotkou, napríklad krokovým motorom. Pohyb a zastavenie, resp. zmysel otáčania pohonnej jednotky ovládajú dva prijímače žiarenia upevnené na príslušnom vozíku, resp. unášači. Pohonné jednotky sú tiež ovládané koncovými spínačmi umiestnenými v krajných polohách vedenia a na dopravníku kmeňov pred snímačom priemeru a krivosti.

Hlavné výhody navrhnutého zariadenia na meranie priemeru a krivosti kmeňov spočívajú v jeho konštrukčnej a výrobnjej jednoduchosť, bez použitia zložitých optických systémov. Zariadenie umožňuje dostatočne presne merať hrúbky tvarovo členitých - krivých kmeňov.

Na výkrese, na obraze 1 je v náryse schematicky znázornený príklad prevedenia snímača priemeru a krivosti kmeňov v zvislom smere, na manipulačných linkách a na obraze 2 je schéma prevedenia snímača v bokoryse.

Snímač priemeru a krivosti kmeňov na manipulačných linkách podľa obrazu 1 a 2 pozostáva z vedenia 1, na ktorom sú posuvne uložené vozíky 2 a 3 s vysielateľmi žiarenia 4a, 5a a prijímačom žiarenia 4, 5 na vozíku 2 a s vysielateľom žiarenia 6a, 7a a prijímačom žiarenia 6, 7 na vozíku 3. Na vozíku 2 je z oboch strán v smere jeho pohybu upevnené lanko 8, ktoré je cez vodiace kladky 10 a 11 vedené k navíjaciemu bubnu 12, ktorý je spojený s krokovým motorom 14. Na vozík 3 je tiež z oboch strán v smere jeho pohybu upevnené lanko 9, ktoré je cez vodiace kladky vedené k navíjaciemu bubnu 13, ktorý je spojený s pohonnou jednotkou - krokovým motorom 15. V hornej a dolnej polohe vedenia 1 sú upevnené koncové spínače 16, 17. Pred snímačom priemeru na dopravníku kmeňov 19 je upevnený koncový spínač 18. Na náprotivej strane vedenia 1 a dopravníka kmeňov 19 je uložená odrazová plocha žiarenia 20.

Kmeň 21 po príchode ku koncovému spínaču 18 zopne tento a dá povel k spusteniu činnosti snímača t.j. vysielateľ žiarenia 4a, 5a a 6a, 7a vyšlú zväzky lúčov, ktoré sú po odrazení od odrazovej plochy žiarenia 20 zachytené prijímačmi žiarenia 4, 5 a 6, 7 a tieto dajú impulz k spusteniu pohonných jednotiek - krokových motorov 14 a 15. Vozíky 2 a 3 sa pôsobením laniek 8 a 9, ktoré sa navíjajú resp. odvíjajú z navíjacích bubnov 12 a 13 pohybujú smerom k povrchu kmeňa 21. Keď vozíky 2 a 3 prídu do takej polohy, že prijímače žiarenia 5 a 7, ktoré sú bližšie ku kmeňu sa zatemnia a prijímače žiarenia 4, 6, ktoré sú vzdialenejšie od kmeňa

21 sú ešte osvetlené, krokové motory 14 a 15 sa zastavia. Po zatemnení obidvoch prijímačov žiarenia na príslušnom vozíku krokový motor, ktorý zabezpečuje pohyb vozíka posúva vozík smerom od povrchu kmeňa 21, t.j. k východzej polohe. Pričom prijímače žiarenia 4 a 5 uložené na vozíku 2 ovládajú krokový motor 14 a prijímače žiarenia 6, 7 na vozíku 3 ovládajú krokový motor 15, navzájom nezávisle. Takto vozíky 2 a 3 sledujú náprotivné povrchové krivky kmeňa 21 po dobu zopnutia koncového prijímače 18 prítomnosťou kmeňa 21. Po odchode kmeňa z priestoru merania vypne sa koncový spínač 18 a dá impulz k návratu vozíkov 2 a 3 do výhodných polôh vo vedení 1, napríklad tým, že vypne vysielacie žiarenia 4a, 5a a 6a, 7a, čím sa prijímače žiarenia 4, 5 a 6, 7 zatemnia. Východzia poloha vozíka 2 vo vedení 1 je ohraničená koncovým spínačom 7.

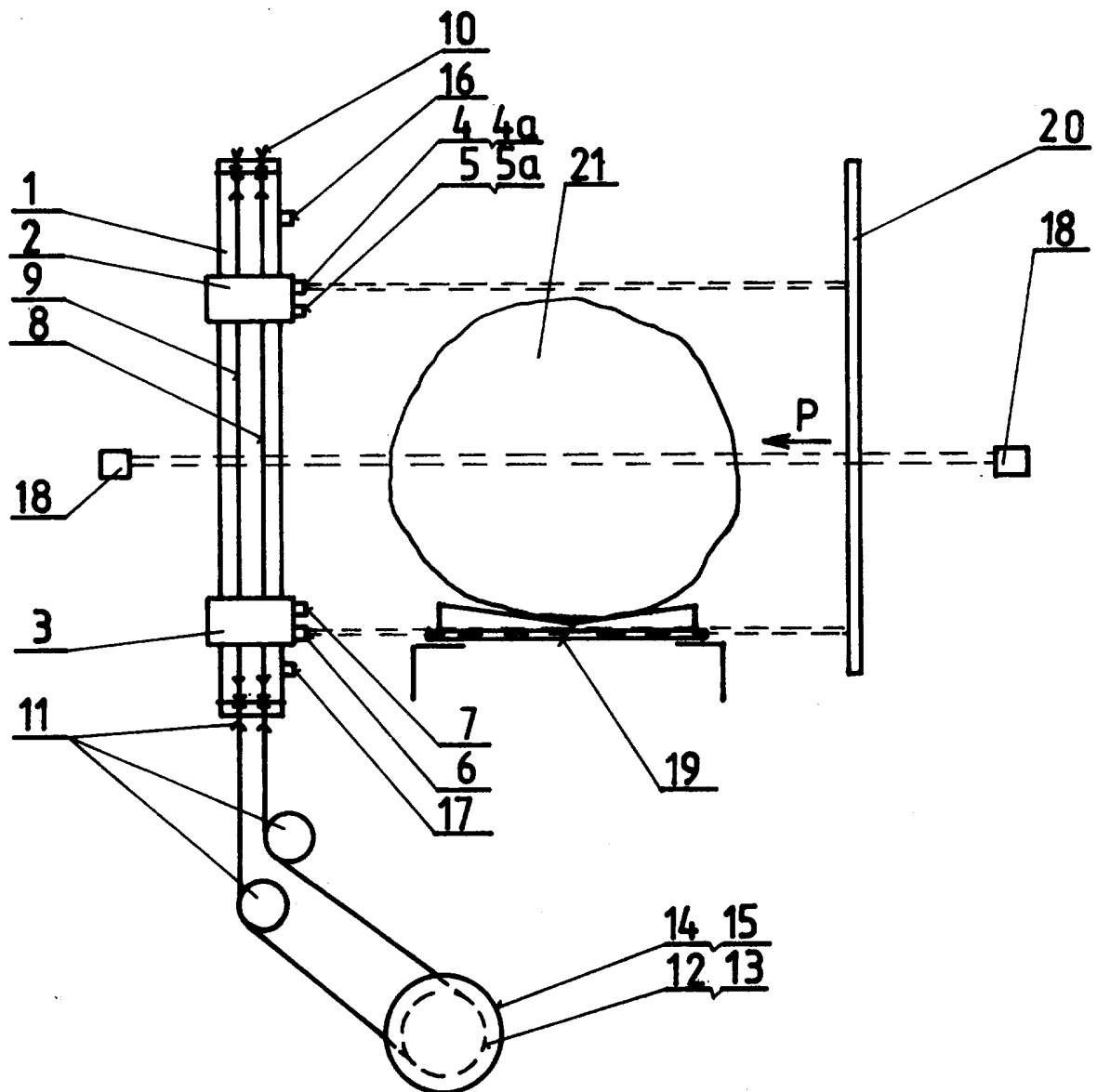
Pre potrebu merania hrúbok resp. krivostí v dvoch alebo viacerých smeroch v rovine kolmej na pozdĺžnu os kmeňa 21 snímač musí pozostávať z dvoch alebo viacerých popísaných častí.

Konštrukcia snímača priemeru a krivosti kmeňov podľa tohto vynálezu umožňuje pri podstatnom znížení nadobúdacích nákladov merať s dostatočnou presnosťou priemery, resp. aj krivosť i tvarovo členitých - krivých kmeňov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

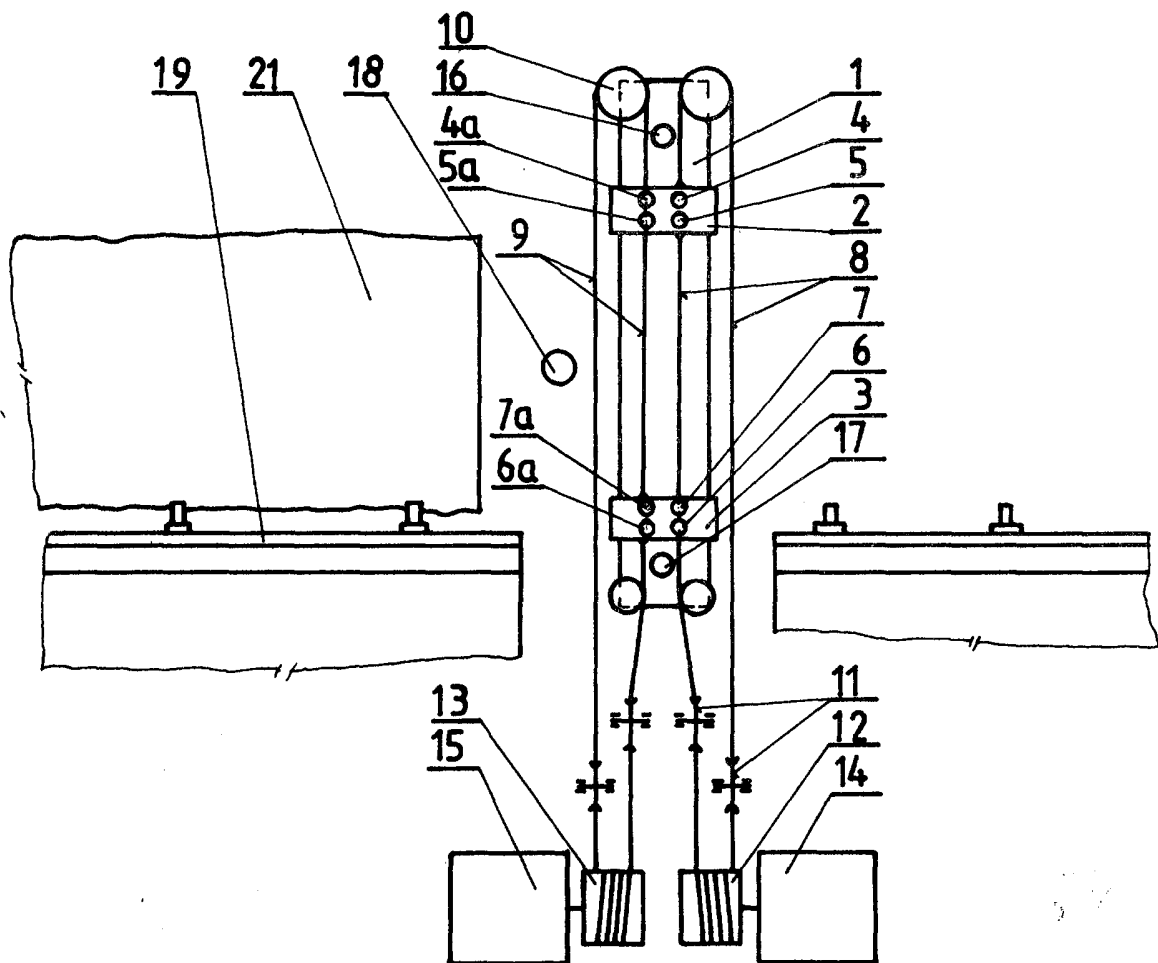
Zariadenie na meranie priemeru a krivosti kmeňov pozostávajúce z vysieláčov a odrazovej plochy, vyznačujúce sa tým, že vo vedení (1) sú uložené aspoň dva vozíky, resp. unášače (2, 3) a na každom vozíku, resp. unášači (2, 3) sú okrem vysieláčov (4a, 5a, 6a, 7a) dva prijímače žiarenia (4, 5 a 6, 7), pričom každý z vozíkov (2, 3) má na obidvoch stranách v smere pohybu vo vedení (1) upevnené lanko (8, 9), ktoré je cez vodiace kladky (10, 11) vedené k navíjaciemu bubnu (12, 13), kde je upevnený druhý koniec lanka (8, 9), pričom lanká z jedného vozíka sú privádzané k jednému navíjaciemu bubnu (12, 13) a na jeho protiľahlé povrchy.

2 výkresy



obr. 1

POHLAD .P.



obr. 2