



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264618

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 B 5/20

(22) Přihlášeno 28 04 87

(21) PV 3002-87.C

(40) Zveřejněno 15 11 88

(45) Vydáno 13 04 90

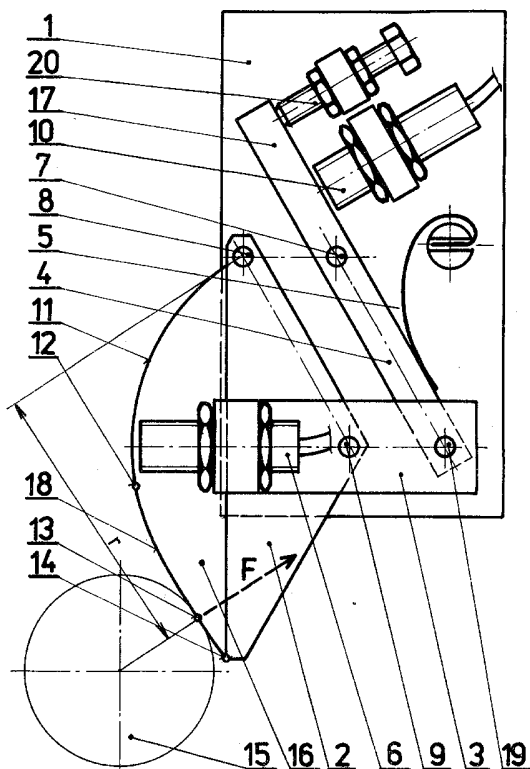
(75)

Autor vynálezu

HART JIŘÍ ing., ŘEZNÍČEK RUDOLF ing., PRAHA

(54) Zařízení pro kontrolu členitosti kovových povrchů

(57) Zařízení pro kontrolu členitosti kovových povrchů pomocí indukčního čidla, sestávající ze základové desky, na níž je pomocí hlavního čepu uchycena výkyvná deska, opatřená kontaktním segmentem, ke které je pomocí prvního čepu kyvně připevněno smykadlo, k němuž je uchyceno jednak stavitelné indukční čidlo a jednak prostřednictvím druhého čepu kyvně táhlo, připojené na opačném konci prostřednictvím pomocného čepu k základové desce, opatřené dorazovým elementem a s výhodou identifikačním čidlem, přičemž spojnice os čepů tvoří s výhodou pravidelný čtyřúhelník.



Vynález se týká zařízení pro kontrolu členitosti kovových povrchů pomocí indukčního čidla na automatizovaných pracovištích, zejména pro odlišení povrchů hladkých od periodicky členitých.

U zařízení pro kontrolu členitosti povrchů se až dosud používají převážně mechanické principy. Na příklad při odlišování polotovaru od hotového ozubení kola se nejčastěji užívají párová kola nebo hřebeny, resp. ozubené segmenty. Nevýhodou těchto zařízení je, že jsou použitelná jen pro určitý modul a určitý průměr, resp. pro malý rozsah průměrů. Navíc může dojít ke vzpříčení obou povrchů při vstupu do záběru. Další zařízení rozlišují hotová kola od polotovaru dvoupákovým systémem, kdy na členitém povrchu páky zapadají kola rozdílně a jejich vzájemná poloha se měří. Tento způsob má sice širší modulové i průměrové použití, ale musí být vybaveno příslušným mechanismem, který je složitý a bývá zdrojem častých poruch. Navíc musí měření probíhat v klidové poloze, což klade nároky na přesné indexování.

Kromě mechanicky lze kontrolu provádět optoelektronicky, na příklad systémem fototranzistorů, které dojíždějící kolo zakrývá a zubovými mezerami prochází světelný paprsek, aktivující čidla. Tento systém nelze použít pro šikmé zuby, bez rozsáhlého rastru čidel a složitého vyhodnocovacího systému a ani pro větší rozsah modulů a průměrů, nehledě na možné znečištění čidel, kdy pak systém dává chybné informace.

Tyto nevýhody odstraňuje zařízení pro kontrolu členitosti kovových povrchů pomocí indukčního čidla, jehož podstata spočívá v tom, že sestává ze základové desky, na níž je pomocí hlavního čepu uchycena výkyvná deska, opatřená kontaktním segmentem. K výkyvné desce je pomocí prvního čepu kyvně připevněno smykadlo, k němuž je uchyceno jednak stavitelně indukční čidlo a jednak prostřednictvím druhého čepu kyvně táhlo, připojené na opačném konci prostřednictvím pomocného čepu k základové desce, opatřené dorazovým elementem a s výhodou identifikačním čidlem, přičemž spojnice os čepů tvoří s výhodou pravidelný čtyřúhelník.

Pokrok dosažený vynálezem spočívá zejména v tom, že zařízení lze použít podle konstrukce pro široký rozsah geometrických rozměrů obrobků a poměrně široký - s jednoduchým přestavením libovolný - rozsah nerovností povrchů - modulů ozubených kol. Snadným rozšířením vyhodnocovacího zařízení signálů indukčního čidla lze registrovat i nerovnosti s velkou roztečí (na příklad lišty s vrtanými otvory), kdy signál z čidla je během měření přerušovaný. Zařízení je přitom jednoduché, měření může probíhat za klidu i chodu, přičemž je nezávislé na plynulosti a rychlosti chodu. Není zapotřebí další přisouvací zařízení do aktivní polohy.

Vynález je zobrazen na přiloženém výkrese, který představuje schematický pohled zařízení na kontrolu členitosti kovových povrchů.

Zařízení (obr. 1) sestává ze základové desky 1, na které je prostřednictvím hlavního čepu 8 kyvně uchycena výkyvná deska 2, ke které je prostřednictvím prvního čepu 9 kyvně připevněno smykadlo 3. Na smykadle 3 je prostřednictvím druhého čepu 19 připevněno kyvně táhlo 4, které je na opačném konci kyvně spojeno se základovou deskou 1 prostřednictvím pomocného čepu 10. Spojnice os hlavního čepu 8 a pomocného čepu 10 je rovnoběžná se spojnicí os prvního čepu 9 a druhého čepu 19 a současně spojnice os hlavního čepu 8 a prvního čepu 9 je rovnoběžná se spojnicí os pomocného čepu 10 a druhého čepu 19, takže tvoří pravidelný čtyřúhelník. Na smykadle 3 je stavitelně uchyceno indukční čidlo 6. Součástí výkyvné desky 2 je kontaktní segment 16, který zajišťuje kontakt mezi zařízením a obrobkem 15. Povrch kontaktního segmentu 16 tvoří dotyková plocha 11, která v přechodovém bodě 12 přechází z válcové plochy do náběhové plochy 18, přizpůsobené tvaru obrobku 15 a končící v koncovém bodě 14. Osa dotykové plochy 11 je s výhodou umístěna v ose prvního čepu 9. Přechodový bod 12 leží mezi průsečíkem osy indukčního čidla 6 s povrchem kontaktního segmentu 16 a koncovým bodem 14. Jeho poloha závisí na konstrukci zařízení tak, aby společná normála povrchu obrobku 15 a kontaktního segmentu 16 (tedy náběhové plochy 18) neprocházela v blízkosti osy hlavního čepu 8, neboť by neúměrně vzrostly dotykové síly a bylo by nebezpečí vzpříče-

ní. Táhlo 4 je zakončeno jazýčkem 17, který tvoří kontakt identifikačního čidla 7, které je v tomto případě indukční a je upevněno stavitelně na základové desce 1. Jazýček 17 tvoří současně opěrnou plochu pro dorazový element 20, stavitelně uchycený na základové desce 1. Přesun zařízení do výchozí polohy zajišťuje vratné ústrojí 5, uchycené na základové desce 1. Identifikační čidlo 7 je zde součástí zařízení, v případě potřeby může být umístěno mimo ně. Vratné ústrojí 5 je s výhodou pružina. Vratný pohyb do výchozí polohy může být zajištěn např. i gravitačně, pokud je osa indukčního čidla 6 svislá. Obrobek 15, kterým je v daném zařízení ozubené kolo, se při pohybu dotkne kontaktního segmentu 16 v dotykovém bodě 13. Vznikne síla F, která jde normálou obou povrchů a na rameni r způsobí moment, který začne odklápět výkyvnou desku 2 a současně dojde k vázanému pohybu smykadla 3 a táhla 4. Přitom dojde ke změně stavu identifikačního čidla 7, které tím indikuje přítomnost obrobku 15 a aktivuje indukční čidlo 6. Obrobek 15 postupuje po své dráze a dále odklápí výkyvnou desku 2. Osa indukčního čidla 6 dodržuje svůj směr a postupuje podle dotykové plochy 11. Při další dráze opouští obrobek 15 postupně oblast kontroly a výkyvná deska 2 se vrací do výchozí polohy. Kontrola se uskuteční v době, kdy je identifikační čidlo 7 mimo klidovou polohu a vyhodnotí se signál od indukčního čidla 6 a identifikačního čidla 7. Změnou stavu identifikačního čidla 7 je signalizována přítomnost obrobku 15. Dojde-li během změny stavu identifikačního čidla 7 ke změně stavu indukčního čidla 6, obrobek 15 zuby nemá. Nedojde-li ke změně stavu indukčního čidla 6, obrobek 15 zuby má.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro kontrolu členitosti kovových povrchů pomocí indukčního čidla, vyznačené tím, že sestává ze základové desky (1), na níž je pomocí hlavního čepu (8) uchycena výkyvná deska (2), opatřená kontaktním segmentem (16), ke které je pomocí prvního čepu (9) kyvně připevněno smykadlo (3), k němuž je uchyceno jednak stavitelně indukční čidlo (6) a jednak prostřednictvím druhého čepu (19) kyvně táhlo (4), připojené na opačném konci prostřednictvím pomocného čepu (10) k základové desce (1), opatřené dorazovým elementem (20) a s výhodou identifikačním čidlem (7), přičemž spojnice os čepů (8, 10, 9, 19) tvoří pravidelný čtyřúhelník.

1 výkres

