



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 004

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 07 84
(21) PV 5409-84

(51) Int. Cl.⁴
B 24 B 27/04

(40) Zveřejněno 13 06 85
(45) Vydáno 01 06 87

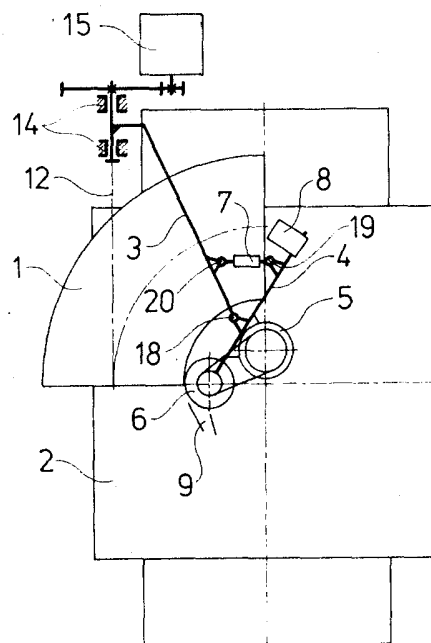
(75)
Autor vynálezu

ŠMÍDL BOGDAN ing.;
NÁVRAT ZDENĚK, OSTRAVA

(54)

Zařízení pro broušení a měření vnějšího
povrchu kolien velkých průměrů

Účelem řešení je jednoduchost a přesnost výroby kolien při značném snížení nežádoucích účinků na obsluhu. Uvedeného účelu se dosáhne zařízením podle vynálezu, sestávajícího z otočně uloženého upínacího stolu (2) a z nosného ramene (3), které je jedním koncem kyvně uloženo nejméně v jednom ložisku (14) a je spojeno s ovládacím ústrojím (15), kde prodloužená podélná osa (12) uložení nosného ramene (3) prochází středem tvořící kružnice kolena (1) a dotýká se tečně jeho osy ohybu, a kde druhý konec nosného ramene (3) je opatřen kloubovým závěsem (18), připevněným k nosné konstrukci (4) pohonné jednotky (5) brusného kotouče (6), opatřené protizávažím (8), ke kterému je připevněn kloubový závěs (19) přítlačného prvku se stavitelným dorazem (7), spojeného volným koncem s kloubovým závěsem (20), připevněným k nosnému rameni (3).



240 004

Vynález se týká zařízení pro broušení a měření vnějšího povrchu kolen potrubí velkých průměrů a řeší jednoduchost a přesnost jejich výroby při značném snížení nežádoucích účinků na obsluhu.

Dosud se broušení vnějšího povrchu kolen a ohybů potrubí velkých průměrů provádí ručním broušením elektrickými nebo pneumatickými bruskami, a to z důvodu odstranění okují a nerovnosti povrchu. Tato úprava povrchu se však vyznačuje vysokým fyzickým zatížením pracovníků provádějících broušení, které je velmi zdlouhavé a je spojené se zhoršením pracovního prostředí značnou prašností a rovněž i s přenosem vibrací na tyto pracovníky. Aby nedocházelo k překročení přípustných tvarových odchylek kolena, je nutné během broušení provádět neustálou kontrolu měřením, přičemž toto měření a vyhodnocování měření tvarových odchylek od teoretického tvaru kolena se dosud provádí na rýsovací desce pomocí tvarových šablon, ale jeho nevýhodou je, že je velmi zdlouhavé a málo operativní. Mechanizace broušení nebyla dosud úspěšně vyřešena, tak jako i měření povrchu.

Dále je známo zařízení pro broušení vnějšího povrchu kolen potrubí velkých průměrů, sestávající z upínacího stolu, uloženého otočně kolem osy, a rámu, na němž je posuvně uložen suport, na kterém je kolem jeho osy výkyvně uloženo nejméně jedno rameno, které je opatřeno na jednom konci protizávažím a na druhém konci otočně uloženým brusným kotoučem, který je do záběru s povrchem kolena

přítlačován přítlačným prvkem, přičemž brusné kotouče mají pohon odvozen od motoru a kde k odsávání zplodin broušení je upravena hubice. Nevýhodou tohoto zařízení však je, že jde o kopírovací broušení povrchu bez nároků na dodržení požadovaného tvaru kolena včetně případných rovných válcových konců a bez možnosti přesného proměření jeho tvarových odchylek a dále jeho složité konstrukční a výrobní řešení posuvu suportu po obloukovém rámu, přičemž z těchto důvodů nebylo dosud toto zařízení realizováno.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro broušení a měření vnějšího povrchu kolen velkých průměrů podle vynálezu, sestávající z otočně uloženého upínacího stolu a opatřeno otočně uloženým brusným kotoučem, ovládaným pohonnou jednotkou, který je do záběru s povrchem kolena přítlačován přítlačným prvkem, a kde k odsávání brusného prachu je upravena hubice, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z nosného ramene, které je svým jedním koncem uloženo nejméně v jednom ložisku a je spojeno s ovládacím ústrojím, kde prodloužená podélná osa uložení nosného ramene prochází středem tvořící kružnice kolena a dotýká se tečně jeho osy ohybu a kde druhý konec nosného ramene je opatřen kloubovým závěsem, připevněným k nosné konstrukci pohonné jednotky brusného kotouče, opatřené protizávažím, a ke které je připevněn druhý kloubový závěs přítlačného prvku se stavitelným dorazem, spojeného volným koncem s třetím kloubovým závěsem, připevněným k nosnému rameni.

Výhodou zařízení je, že umožňuje strojní broušení vnějšího povrchu kolen a ohybů jedním nebo více brusnými kotouči při dodržení jejich požadovaného tvaru s možností operativního určení tvarových odchylek porovnávacím měřením, čímž se snižují ztrátové časy pro mezioperační dopravu broušeného kolena k provedení měření jeho tvaru, a tím se značně zkracuje doba pro jeho zhotovení. Další výhodou je to, že se dosahuje několikanásobně vyššího výkonu oproti ručnímu broušení a vyšší kvality broušených ploch, a rovněž i to, že obsluha zařízení je umístěna mimo

bezprostřední zdroj vibrací, vývinu prachu a hluku a je fyzicky nenáročná.

Na přiložených výkresech je schematicky znázorněno příkladné provedení zařízení podle vynálezu, kde obr. 1 je jeho nárys, obr. 2 je částečný pohled na toto zařízení, opatřené porovnávacím měřicím prvkem a obr. 3 je půdorys obr. 1 .

Zařízení pro broušení a měření vnějšího povrchu kol velkých průměrů podle příkladného provedení sestává z upínacího stolu 2, otočně uloženého kolem osy 11 na sáních 16, posuvných po loži 17 a dále z nosného ramene 3 obloukovitého tvaru, které je svým jedním koncem kyvně uloženo v ložiskách 14, upevněných na betonovém podstavci, a je řetězovým převodem spojeno s ovládacím ústrojím 15, přičemž prodloužená podélná osa 12 uložení nosného ramene 3 prochází středem tvořící kružnice kolena 1, upevněného k upínacímu stolu 2, a dotýká se tečně jeho osy ohybu. Nosné rameno 3 je na svém druhém konci opatřeno kloubovým závěsem 18, připevněným k nosné konstrukci 4 elektromotoru 5, který je řemenovým převodem spojen s vřetenem brusného kotouče 6, otočně uloženého v nosné konstrukci 4 a který je do záběru s povrchem kolena 1 přitlačován přítlačným prvkem se stavitelným dorazem 7, který je oboustranně spojen s kloubovými závěsy 19 a 20, připevněnými k nosné konstrukci 4 a k nosnému rameni 3, přičemž nosná konstrukce 4 je opatřena na svém horním konci protizávažím 8 a ve spodní části hubicí 9 pro odsávání brusného prachu.

Při broušení kolena 1 zařízením podle vynálezu je brusný kotouč 6 poháněn elektromotorem 5, připevněným k nosné konstrukci 4, která je výkyvná kolem osy 13, a je prostorově vyvážen protizávažím 8, přičemž při broušení koná hlavní řezný pohyb a je přitlačován k broušenému povrchu kolena 1 přítlačným prvkem se stavitelným dorazem 7 s omezením výkyvu brusného kotouče 6 do záběru. Tento přítlačný prvek může být tvořen pružinou, pneumatickým nebo

hydraulickým válcem, elektromagnetem, popřípadě i jiným silovým prvkem. Broušené koleno 1 koná na upínacím stole 2, otočném kolem osy 11, vedlejší pohyb, který při broušení může být plynulý, přerušovaný nebo i s reverzací směru otáčení, přičemž nosné rameno 3 je natočeno kolem osy 12 v určité poloze. Také je možno broušení provádět tak, že koleno 1 se natočí do určité polohy a vedlejší plynulý, přerušovaný nebo reverzační řezný pohyb při broušení vykonává brusný kotouč 6 výkyvným natáčením nosného ramene 3 kolem osy 12, případně může být využito současně obou rotačních řezných pohybů kolem osy 11 a kolem osy 12. Tak je možno obrousit horní polovinu vnějšího povrchu kolena 1 a broušení spodní poloviny kolena se provede po jeho obrácení. V případě, že broušené koleno 1 je opatřeno válcovými konci, může být pro jejich obroušení využito vedlejšího posuvného řezného pohybu plynulého, přerušovaného nebo reverzačního ve směru osy 12, a to buď upínacího stolu 2 s kolenem 1 nebo brusného kotouče 6 s nosným ramenem 3.

K proměření tvarových úchylek vnějšího povrchu broušeného kolena 1 je obdobně jako při broušení využito obou výkyvných rotačních pohybů kolem osy 11 a 12, přičemž místo brusného kotouče 6 se použije dotykového nebo bezdotykového porovnávacího prvku 10, jako například číselníkového úchylkoměru, jehož stálá poloha vzhledem k tvořící kružnici kolena 1 je zaručena stavitelným dorazem přítlačného prvku 7.

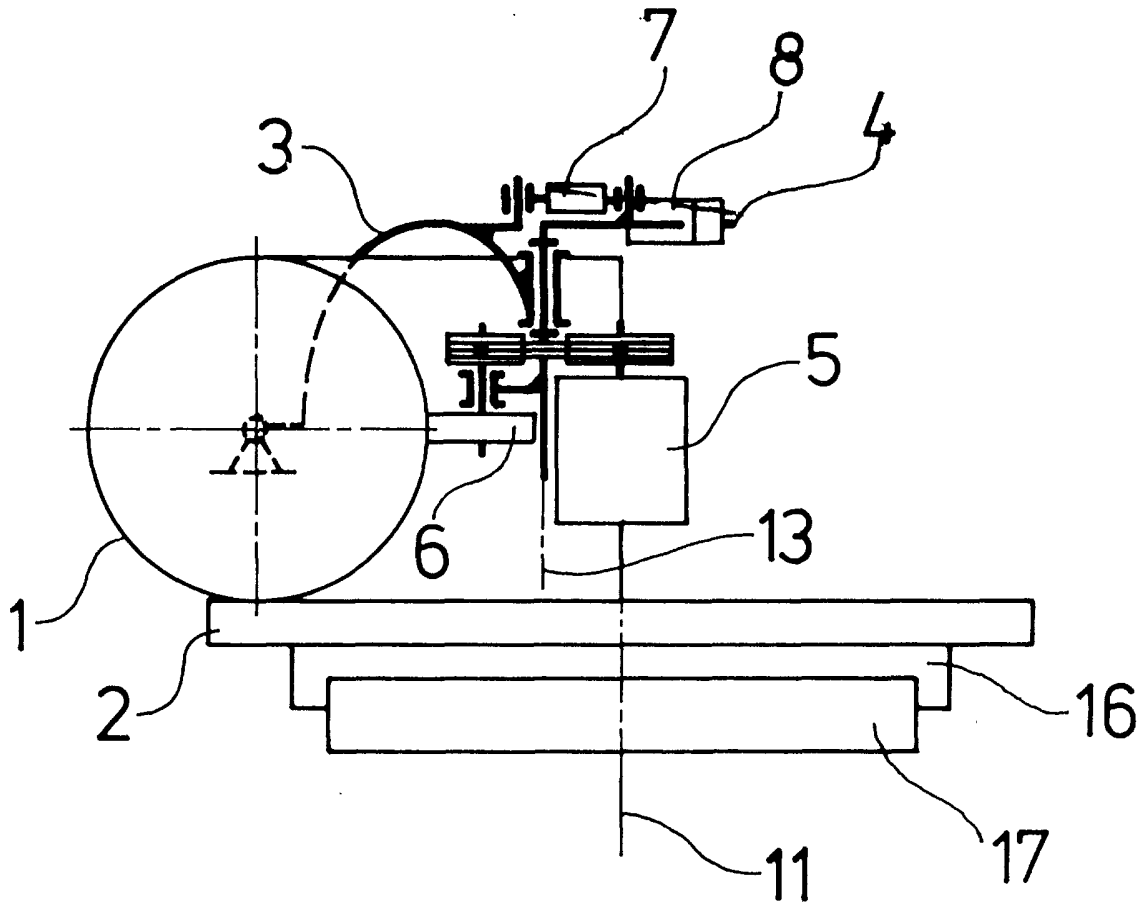
Zařízení podle vynálezu je možno využít pro broušení a měření vnějšího povrchu kolen a ohybu potrubí, zejména velkých průměrů, v jaderné energetice a v dalších odvětvích těžkého průmyslu.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

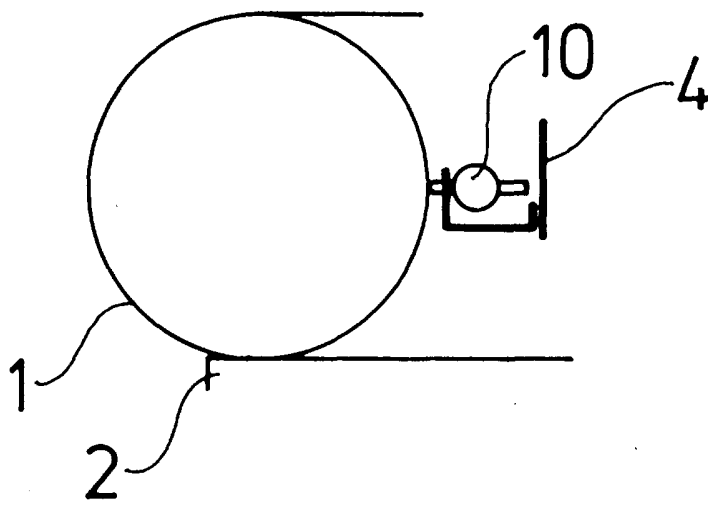
240 004

Zařízení pro broušení a měření vnějšího povrchu kolen velkých průměrů, sestávající z otočně uloženého upínacího stolu a opatřené otočně uloženým brusným kotoučem, ovládaným pohonnou jednotkou, který je do záběru s povrchem kolena přitlačován přitlačným prvkem, a kde k odsávání brusného prachu je upravena hubice, vyznačené tím, že sestává z nosného ramene (3), které je svým jedním koncem kyvně uloženo nejméně v jednom ložisku (14) a je spojeno s ovládacím ústrojím (15), kde prodloužená podélná osa (12) uložení nosného ramene (3) prochází středem tvořící kružnice kolena (1) a dotýká se tečně jeho osy ohybu, a kde druhý konec nosného ramene (3) je opatřen kloubovým závěsem (18), připevněným k nosné konstrukci (4) pohonné jednotky (5) brusného kotouče (6), opatřené protizávažím (8), a ke které je připevněn kloubový závěs (19) přitlačného prvku se stavitelným dorazem (7), spojeného volným koncem s kloubovým závěsem (20), připevněným k nosnému rameni (3).

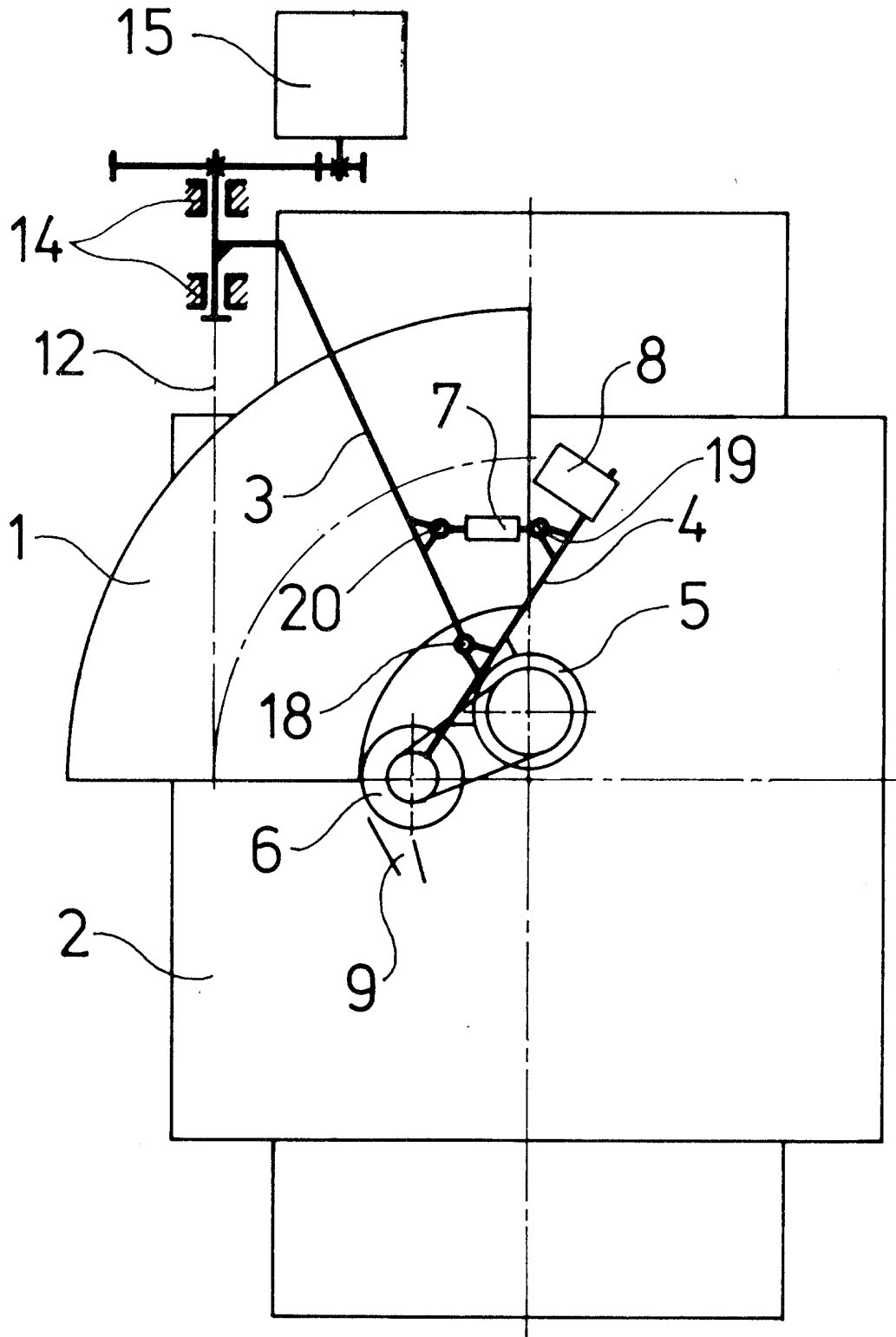
2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3