



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211756

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 04 01 80
/21/ /PV 121-80/

(51) Int. Cl.³
B 24 B 27/06

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 05 83

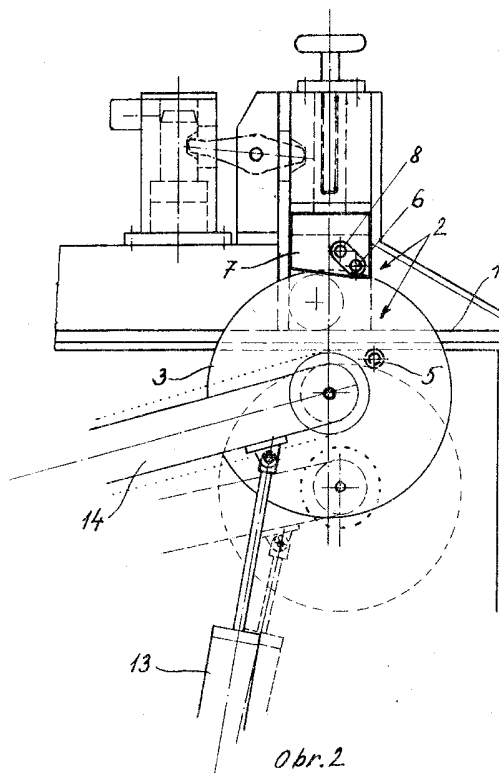
(75)

Autor vynálezu

BUČEK JAROSLAV dipl. tech., HENNEBERG FRANTIŠEK, ČERMNÁ NAD ORLICÍ

(54) Zařízení pro automatické ovládání pohybu kyvného ramene rozbrušovacího stroje

Zařízení pro automatické ovládání pohybu kyvného ramene rozbrušovacího stroje z hlediska určení počátku a konce pracovního zdvihu, jehož vyhodnocovací orgán tvoří dvě pracovní čidla a jedno bezpečnostní čidlo. Každé čidlo má vysílač a přijímač kontrolního média, např. světelného paprsku. Všechna čidla jsou uložena ve svéráku rozbrušovacího stroje. První čidlo je v pevné upínací čelisti, druhé a třetí čidlo jsou uloženy nad sebou v pohyblivé čelisti svéráku. Směr průchodu kontrolního média z vysílače do přijímače každého čidla je kolmý k rovině brusného kotouče. Kontrolní médium bezpečnostního čidla prochází krycí trubicí.



Obr. 2

Vynález se týká zařízení pro automatické ovládání pohybu kyvného ramene rozbrušovacího stroje, z hlediska určení počátku a konce pracovního zdvihu. Zařízení obsahuje vyhodnocovací a ovládací orgány pohybu brusného kotouče.

Jsou známa zařízení pro určení počátku pracovního zdvihu a tím i počátku pracovního posuvu brusného kotouče do řezu a jeho ukončení v okamžiku po vyjetí hrany brusného kotouče z materiálu s okamžitou reverzací pohybu zpět. Nejčastěji se používají přestavitelné narážky, které vykonávají funkci zapínacích a vypínacích čidel. Přestavitelné narážky se upevňují na smykadlo, které je uloženo v prismatickém vedení, kde vykonává přímočarý pohyb, který je odvozen od pohybu kyvného ramene prostřednictvím lanek a kladek. Přestavitelné narážky se na smykadle ustavují ručně před spuštěním stroje. Poloha narážek určuje velikost omezení zdvihu a jeho správnou polohu vzhledem k celkovému maximálnímu zdvihu kyvného ramene.

Nevýhodou použití přestavitelných narážek je, že provozní parametry stroje se určují v závislosti na velikosti děleného materiálu a velikosti brusného kotouče, které jsou proměnné. U materiálu se tyto hodnoty mění v závislosti na zpracovávaném sortimentu materiálu a u brusného kotouče podle jeho opotřebení. Z toho vyplývá, že obsluha stroje musí pečlivě sledovat uvedené měnící se faktory a neustále stroj seřizovat. Předčasným zařazením narážek může dojít k zbytečnému chodu brusného kotouče naprázdno při opakovaných cyklech, nebo naopak k nedoříznutí materiálu. Pozdní zařazení narážek může způsobit přejetí brusného kotouče do upínacích čelistí svěráku a tím i havárii stroje. Další nevýhodou narážkového systému je obtížnost nastavování, jehož přesnost závisí jen na odhadu a praktických zkušenostech obsluhy. Jsou známy i rozbrušovací stroje, opatřené automatickým ovládáním pohybu kyvného ramene. Pohyb kyvného ramene je ovládán např. proudem vzduchu z trysky, který je veden kolmo k rovině brusného kotouče. Přerušením proudu vzduchu je vytvořen impuls k vratnému pohybu kyvného ramene s brusným kotoučem. Nedostatkem podobných řešení je nevhodné umístění trysek, které se za provozu zanášejí prachem, takže dochází k poruchám strojů. Bezpečnostní zařízení u těchto strojů buď chybí, nebo jsou příliš složitá a málo spolehlivá. Jiná zařízení opatřená automatickým ovládáním pohybu kyvného ramene spočívají v zapojení vhodných elektrických obvodů, které uvádějí ovládací mechanismus v činnost přerušením elektrického obvodu. Jedním z obvodů je i bezpečnostní obvod, jištěný drátem, který v případě, že je brusným kotoučem přeříznut, zajistí vypnutí stroje z provozu. Nedostatkem takového zařízení je jednak nebezpečí, že odpadní kovový prach a třísky mohou způsobit vodivou cestu proudu i v případě, že má být elektrický okruh přerušen a tím dán impuls k ovládní kyvného ramene. Stejným způsobem může selhat i jištění pracující na základě přeříznutí jističového drátu. Jsou známa i jiná zařízení, jejichž smyslem je ovládání pohybu kyvného ramene rozbrušovacího stroje. Všechna zařízení mají však společnou nevýhodu v tom, že jsou příliš složitá, tím nákladná a poruchová s vysokými nároky na údržbu.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro automatické ovládání pohybu kyvného ramene rozbrušovacího stroje podle vynálezu. Jeho podstatou je, že vyhodnocovací orgán tvoří dvě pracovní čidla a jedno bezpečnostní čidlo, které jsou uloženy na svěráku rozbrušovacího stroje. Součástí každého čidla je vysílač a přijímač kontrolního média, např. světelného paprsku. První pracovní čidlo je uloženo v pevné upínací čelisti svěráku před obvodem brusného kotouče v základní krajní poloze před řezem. Druhé pracovní čidlo je umístěno v místě úkosu nad skosenou svěrnou plochou pohyblivé upínací čelisti. Bezpečnostní čidlo je uloženo v pohyblivé upínací čelisti šikmo proti směru úkosu nad druhým pracovním čidlem. Směr průchodu kontrolního média mezi vysílačem a přijímačem všech čidel je kolmý k rovině brusného kotouče.

Mezi vysílačem a přijímačem bezpečnostního čidla je umístěna krycí trubka pro nerušený průchod kontrolního média.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že nemá nejen žádné přestavovací prvky a že pracuje nezávisle na tloušťce rozřezávaného materiálu a opotřebení brusného kotouče, ale že jeho

provoz je vysoce efektivní. Zkracuje totiž na minimum neproduktivní dráhu brusného kotouče mimo vlastní řez. Tohoto účinku se dosahuje jednak vhodnou volbou čidel a jednak jejich vhodným umístěním jak v pevné, tak především v úkosem opatřené pohyblivé čelisti svěráku. Další výhodou je jednoduchost zařízení, ze které vyplývá výrobní i provozní efektivnost a minimální poruchovost. Bezpečnostní prvek nejen že jednoduchou, ale účinnou formou zajišťuje zastavení stroje při selhání provozních čidel v nejkratším intervalu nadměrného posuvu brusného kotouče, ale svou konstrukcí umožňuje bezporuchovou činnost bezpečnostního čidla vůči vlivům, které by mohly způsobit vypnutí stroje v nežádoucím okamžiku při náhodném přerušení kontrolního média.

Na přiloženém výkresu je schematicky znázorněno zařízení pro automatické ovládání pohybu kyvného ramene rozbrušovacího stroje podle vynálezu, využívající světelného paprsku jako kontrolního média u všech čidel. Na obr. 1 je znázorněn příčný řez částí rozbrušovacího stroje v prostoru zařízení pro ovládání pohybu kyvného ramene a na obr. 2 je znázorněn řez, vedený v rovině brusného kotouče v totéž prostoru.

Zařízení podle vynálezu má v pevné upínací čelisti 1 svěráku 2 před obvodem brusného kotouče 3 v základní krajní poloze před řezem děleného materiálu 4 zabudováno první pracovní čidlo 5. Druhé pracovní čidlo 6 je umístěno nad svěrnou plochou pohyblivé upínací čelisti 7 svěráku 2 a v téže horní upínací čelisti 7 nad druhým pracovním čidlem 6 je uloženo bezpečnostní čidlo 8. Každé z čidel 5, 6, 8 sestává z vysílače 9 a přijímače 10 světelného paprsku 11, které jsou zabudovány svou osou světelného toku kolmo k rovině brusného kotouče 3. Mezi vysílačem 9 a přijímačem 10 bezpečnostního čidla 8 je umístěna krycí trubka 12 pro nerušený průchod světelného paprsku 11. Pracovní čidla 5, 6 jsou propojena s elektromagnetickými hydraulickými rozváděči (nezakresleno), propojenými tlakovým olejem s hydraulickým válcem 13 a ten s kyvným ramenem 14, na jehož konci je na hřídeli 15 uložen brusný kotouč 3.

Mezi vysílači 9 a přijímači 10 je udržován tok světelného paprsku 11, který je přerušován průchodem brusného kotouče 3 v těsné blízkosti povrchu děleného materiálu 4. První pracovní čidlo 5 vytváří přerušením toku světelného paprsku impuls k ukončení rychloposuvu zpět a znovu zapíná pracovní posuv vpřed při opakovaných cyklech. Druhé pracovní čidlo 6 dává stejným způsobem impuls k ukončení pracovního posuvu vpřed a zapíná rychloposuv zpět. K funkci bezpečnostního čidla 8 dojde při selhání druhého pracovního čidla 6. Pokračujícím posuvem vpřed dojde k přerážnutí krycí trubky 12, k přerušení světelného toku a zastavení stroje, který je tím zároveň zablokován proti opětnému spuštění. Přerážnutá krycí trubka 12 se po odstranění závady vymění. Hlavní funkce pracovních čidel 5, 6 spočívá tedy v zapínání elektromagnetických hydraulických rozváděčů, jimiž se přivádí tlakový olej střídavě před a za píst hydraulického válce 13.

Jako nejvýhodnější kontrolní médium je u zařízení použito zdroje světelného paprsku, pracujícího jako vysílač ve spojitosti s bezkontaktním fotosnímačem. Kontrolní médium může však pracovat na principu přerušování proudu kapaliny nebo vzduchu s příslušnými pracovními elementy, jako jsou tryska, membránový spínač, a eventuálně i ionizační komory s jaderným zářením ve spojitosti s polovodičovým snímačem, apod.

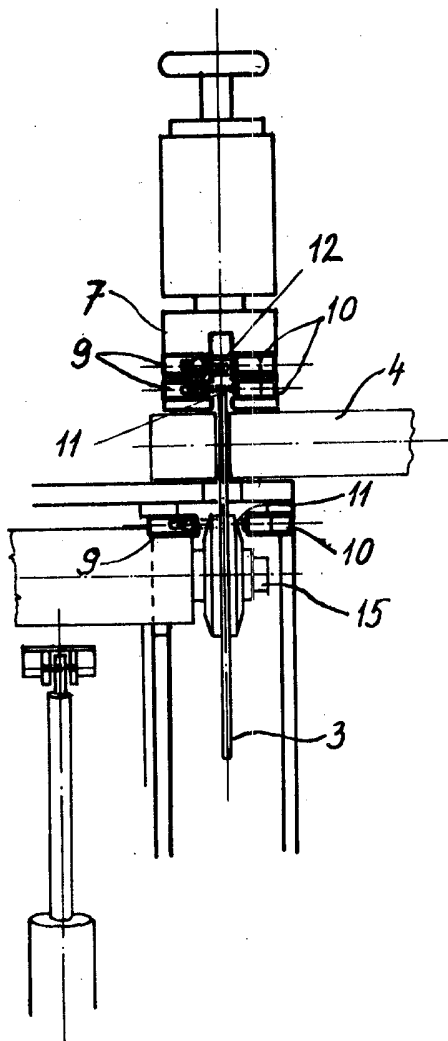
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro automatické ovládání pohybu kyvného ramene rozbrušovacího stroje z hlediska určení počátku a konce pracovního zdvihu obsahující vyhodnocovací a ovládací orgány pohybu brusného kotouče, vyznačující se tím, že vyhodnocovací orgán tvoří dvě pracovní čidla (5, 6) a jedno bezpečnostní čidlo (8), které jsou uloženy ve svěráku (2) rozbrušovacího stroje, přičemž součástí každého čidla (5, 6, 8) je vysílač (9) a přijímač (10) kontrolního média jako světelného paprsku (11), přitom první pracovní čidlo (5) je uloženo v pevné upí-

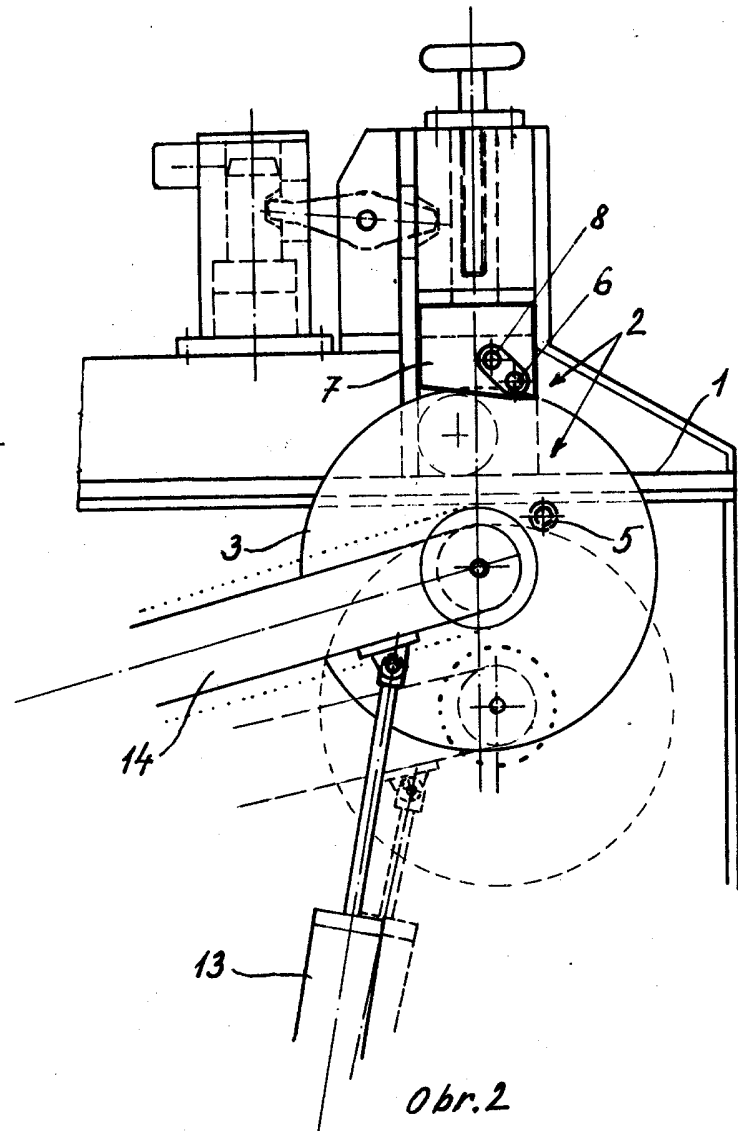
nací čelisti (1) svěráku (2) před obvodem brusného kotouče v základní krajní poloze před řezem, druhé pracovní čidlo (6) je umístěno v místě úkosu nad skosenou svěrnou plochou pohyblivé upínací čelisti (7) a bezpečnostní čidlo (8) je uloženo v pohyblivé upínací čelisti (7) šikmo proti směru úkosu nad druhým pracovním čidlem (6), přitom směr průchodu kontrolního média mezi vysílačem (9) a přijímačem (10) všech čidel (5, 6, 8) je kolmý k rovině brusného kotouče (3).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi vysílačem (9) a přijímačem (10) bezpečnostního čidla (8) je umístěna krycí trubka (12) pro průchod kontrolního média.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2