



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

199 036

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 12 78
(21) PV 9171 - 78

(51) Int. Cl. B 24 B 55/00

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 01 05 82

(75)
Autor vynálezu DVOŘÁK EMIL, PRAHA

(54) Způsob stabilizace tepelného režimu brusek

Vynález řeší způsob stabilizace tepelného režimu brusek, spočívající v ochlazování mazacího a hydraulického média a ohřívání lože stroje.

Současný vývoj obráběcích strojů vede zvyšováním rychlostí, otáček a výkonu pohonu strojů k většímu vývinu tepla a tím i jeho škodlivých účinků. Zároveň se značně zvyšují požadavky na pracovní přesnost a spolehlivost obráběcích strojů. Nejvíce přitom vystupuje do popředí škodlivost tepelných účinků, které se vyvíjí ve stroji vlivem nedokonalé účinnosti jednotlivých zařízení. Na teplo se mění ztráty tlakové, objemové, třením, dále Jouleovo teplo apod. Tyto účinky způsobují buď zhoršení účinnosti obráběcího stroje, nebo změny parametrů funkcí stroje, popř. jejich poruchy.

Závažným nedostatkem je rovněž místní ohřev velkých dutých částí, které jsou v blízkosti výše uvedených zdrojů tepla, jakož i místní ochlazování řezným médiem, čímž dochází k deformování základních částí stroje.

Z výše uvedených důvodů je proto třeba vývin tepla a jeho škodlivé účinky odstranovat. Tepelná stabilizace brousicích strojů přitom sleduje snížení deformací lože brousicího vřetníku, které nepříznivě ovlivňují přesnost a jakost broušení. Snahou je proto vyrovnání teploty v celém objemu velké části, čímž se mnohonásobně zmenší tepelná deformace, protože se přiblíží případu prosté tepelné dilatace.

Známé jsou způsoby vyrovnání tepelných bilancí ve strojích přidavnými klimatickými jed-

notkami, které jsou však velice nákladné jak pro pořizovací náklady, tak pro vlastní provoz. Jednou z cest je i využití nižší tepelné bilance užitkové vody pro ochlazování tlakových médií a tím i vyrovnání teplot ve stroji. Přestože je toto řešení nejjednodušší, není efektivní pro náklady, spojené s množstvím odebrané užitkové vody.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny způsobem stabilizace tepelného režimu brusek podle vynálezu, jehož podstatou je, že chladicí médium o nižší tepelné bilanci je z nádrže chladicího média vedeno do šneků, umístěných v nádržích mazacího média a nádrži hydraulického média s vyšší tepelnou bilancí, načež se po vyrovnání tepelných bilancí obou médií odvádí chladicí médium přes lože do nádrže chladicího média, přičemž se vyrovnává tepelná bilance lože s přiváděným chladicím médiem.

Vyrovnávání tepelných bilancí chladicího a tlakového média a následný přestup tepelné energie z chladicího média do lože má příznivý vliv na stejnoměrný ohřev stroje a tím snižuje tepelný rozdíl mezi brousicím vřeteníkem, hydraulickými prvky umístěnými na loži stroje a mezi tělesem lože. Předehřáté chladicí médium přitom při broušení nezpůsobuje místní podchlazení a tím deformaci lože. Další výhodou je zkrácení doby chodu brusky naprázdno, která je nutná pro vymezení deformací způsobených tepelnými zdroji ve stroji před zahájením vlastního broušení.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad způsobu stabilizace tepelného režimu brusek podle vynálezu.

Jak vyplývá z výkresu, nasává generátor 2 chladicí médium z nádrže 1 chladicího média. Rozváděcími hadicemi 3 a trubkami 4 je chladicí médium vedeno do chladicích šneků 6 a 8, umístěných v nádrži mazacího média 5 a v nádrži hydraulického média 7. Z chladicích šneků 6 a 8 je chladicí médium vedeno na lože 10 stroje, odkud je žlabem 9 přiváděno zpět do nádrže 1 chladicího média.

Tepelná energie, vznikající v neznázorněném kluzném uložení vřetena brousicího vřeteníku, jakož i z ostatních zdrojů tepla, z velké části odváděna mazacím a hydraulickým médiem do nádrží mazacího média 5 a hydraulického média 7. Ochlazování mazacího média a hydraulického média je zajištěno chladicím médiem, přiváděným do chladicích šneků 6 a 8 z nádrže 1 chladicího média. Z chladicích šneků 6 a 8 je chladicí médium vedeno na lože 10 stroje. Tepelná energie přestupující z chladicího média do lože 10 stroje přitom stejnoměrně prohřívá lože 10 stroje a tím vyrovnává rozdíl tepelných bilancí mezi brousicím vřeteníkem, hydraulickými prvky umístěnými na loži stroje a mezi tělesem 10 stroje.

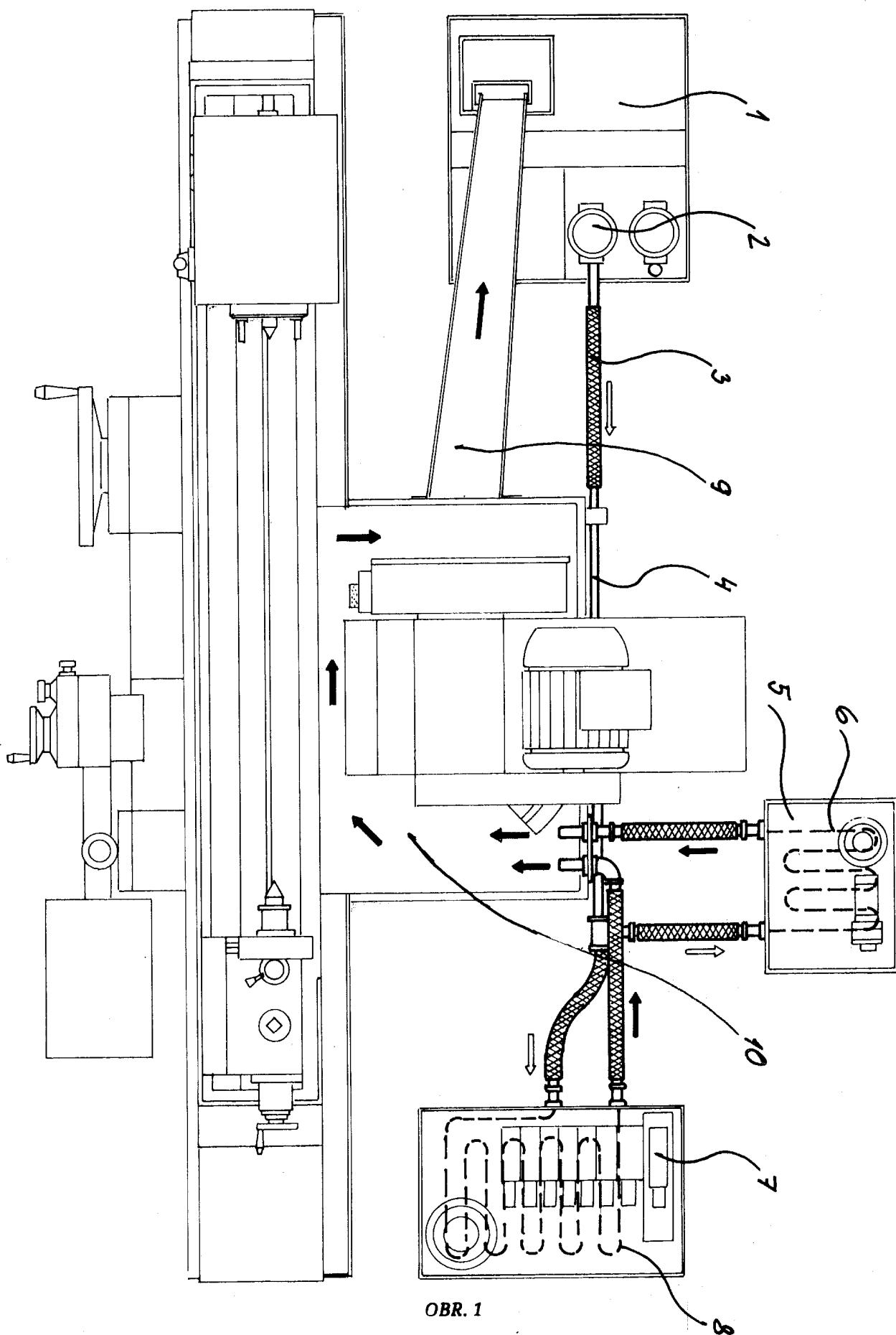
Uvedené konkrétní řešení způsobu stabilizace představuje jen základní využití způsobu podle vynálezu. Je zřejmé, že mohou být realizovány i složitější varianty, použitelné zejména u obráběcích strojů, kde je třeba vyrovnávat tepelné bilance jednotlivých elementů a skupin.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob stabilizace tepelného režimu brusek, vyznačený tím, že chladicí médium o nižší tepelné bilanci je z nádrže chladicího média /1/ vedeno do šneků /6/ a /8/ umístěných v nádržích

mazacího média /5/ a nádrži hydraulického média /7/ s vyšší tepelnou bilancí, načež se po vyrovnání tepelných bilancí obou médií odvádí chladicí médium přes lože /10/ do nádrže chladicího média /1/, přičemž se vyrovnává tepelná bilance lože /10/ s přiváděným chladicím médiem.

1 výkres



OBR. 1