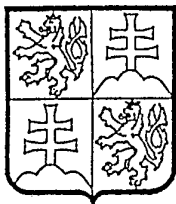


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu :

276 755

(21) Číslo přihlášky : 3913-89.P
(22) Přihlášeno : 29 06 89
(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 15 10 91
(47) Uděleno : 24 06 92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 12 03 92

(13) Druh dokumentu B6

(51) Int. Cl.⁵ :

B 23 B 41/02
B 23 B 43/00

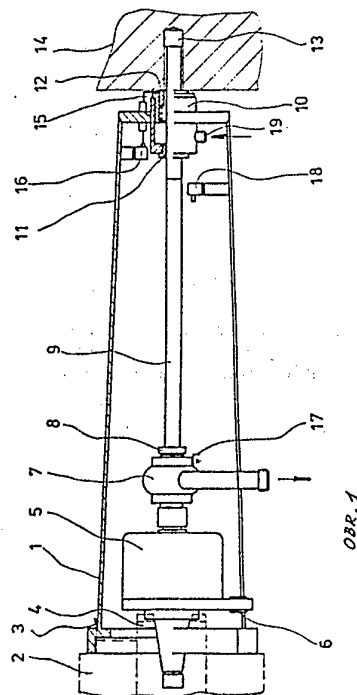
(73) Majitel patentu : ŠKODA KONCERN PLZEŇ a.s., PLZEŇ

(72) Původce vynálezu : ŠILHÁNEK KAREL ing., PLZEŇ,
DIBA VÁCLAV, SEDLICE

(54) Název vynálezu : Přístroj pro vrtání hlubokých otvorů

(57) Anotace :

Přístroj je určen pro vrtání hlubokých otvorů na velkých vodorovných vyvrtávacích a frézovacích strojích. Je tvořen nástavkem (1), který má tvar komolého kuželu s neúplným pláštěm se dvěma přírubami a upíná se na pinolu (2) stroje. V nástavku (1) je uložena planetová převodovka (5), jejíž vstup se upíná do pracovního vřetená (4). Ta je opatřena ramenem s otočným válečkem (6) opřeným o hranu pláště nástavku (1). Do výstupního hřídele převodovky (5) je upnut hřídel sběrače (7) oleje, v němž je uložena redukce (8). V redukci (8) se upevňují vrtací trubky (9) uložené dále suvně v tlakové hlavě (10), ve které jsou umístěny těsnicí pouzdro (11) a odpružená samočinná těsnicí hlavice (12).



Oblast techniky

Vynález se týká přístroje pro vrtání hlubokých otvorů na vodorovných vyvrtávacích a frézovacích strojích.

Dosavadní stav techniky

Při obrábění rozměrných součástí na vyvrtávacích strojích se často vyskytují operace vrtání hlubokých otvorů. V současné době se k vrtání těchto otvorů používají většinou šroubovitě vrtáky. Tato technologie se vyznačuje menší produktivitou a horší kvalitou obroběného povrchu proti známým technologiím hlubokého vrtání. Jsou známa i příslušná zařízení k horizontkám, což jsou většinou jednoúčelové přístroje s malým zdvihem a malým rozsahem možných vrtaných průměrů.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody podstatně odstraňuje přístroj pro vrtání hlubokých otvorů na vodorovných vyvrtávacích a frézovacích strojích tvořený nástavkem, který je upevněn na pinole a má tvar komolého kuželu s neúplným pláštěm se dvěma přírubami, jehož podstata spočívá v tom, že v nástavku je uložena planetová převodovka upnutá do pracovního vřetena, s ramenem na jehož konci je otočný váleček opřený o hranu pláště nástavku a do jejíhož výstupního hřídele je upnut hřídel sběrače oleje, v němž je uložena redukce, ve které jsou upevněny vrtací trubky uložené dále suvně v tlakové hlavě, ve které jsou umístěny těsnicí pouzdro a odpružená samočinná těsnicí hlavice.

Navržený přístroj umožňuje vrtat hluboké otvory na universálních vyvrtávacích strojích, a to do hloubky i několikanásobku jednotlivého zdvihu pracovního vřetena, který je určen celkovou délkou přístroje. To je umožněno použitím nastavitelných vrtacích trubek, které jsou spojovány speciálním spojem, který zaručuje souosost jednotlivých dílů. Použití planetové převodovky umožňuje podstatně zvýšit otáčky pracovního vřetena, které jsou pro tento účel velmi nízké.

Přehled obrázků na výkresech

Příklad konkrétního provedení přístroje je znázorněn na připojených výkresech, kde na obr. 1 je zobrazen bokorys v částečném řezu a na obr. 2 je čelní řez.

Příklad provedení vynálezu

Přístroj je namontován na pinolu 2 horizontky letmo a sestává z několika dílů. Nástavek 1 je upevněn na pinolu 2 pomocí šroubů 3. Nástavek 1 má tvar komolého kužele s neúplným pláštěm a dvěma přírubami. Otvor v plášti slouží k tomu, aby bylo možné vkládat do vnitřku nástavku 1 další díly přístroje bez jeho demontáže. Do dutiny pracovního vřetena 4 horizontky je upnuta planetová převodovka 5, která slouží k převodu otáček vřetena 4 do rychla. Krouticí moment přenášený převodovkou 5 je zachycen opřením ramene planetové převodovky 5, opatřeného otočným válečkem 6, o hranu pláště nástavku 1. Do výstupního hřídele planetové převodovky 5 je upnut hřídel sběrače 7 oleje. Do sběrače 7 je namontována redukce 8, do níž je upevněna vrtací trubka 9 příslušného průměru. Vrtací trubky 9 jsou vícenásobně nastavitelné a lze je postupně nastavovat na několika-

násobek jednotlivého zdvihu vřetena 4. Vrtací trubka 9 je upevněna v redukci 8, uložená ve sběrači 7 a je dále uložena suvně v tlakové hlavě 10, v níž jsou umístěny těsnicí pouzdro 11 a odpružená samočinná těsnicí hlavice 12 příslušných velikostí. Najetí přístroje k obrobku 14 je sledováno a řízeno pomocí dorazu 15 a koncového spínače 16, který je napojen na řídicí obvody pojezdu pinoly 2 horizontky. Koncová poloha zdvihu pracovního vřetena 4 je registrována pomocí dorazu 17 a koncového spínače 18, který je napojen na řídicí obvody výsuvu vřetena 4. Olej do tlakové hlavy 10 je dodáván vstupem 19. Na konci vrtací trubky 9 je upevněna vrtací hlavička 13.

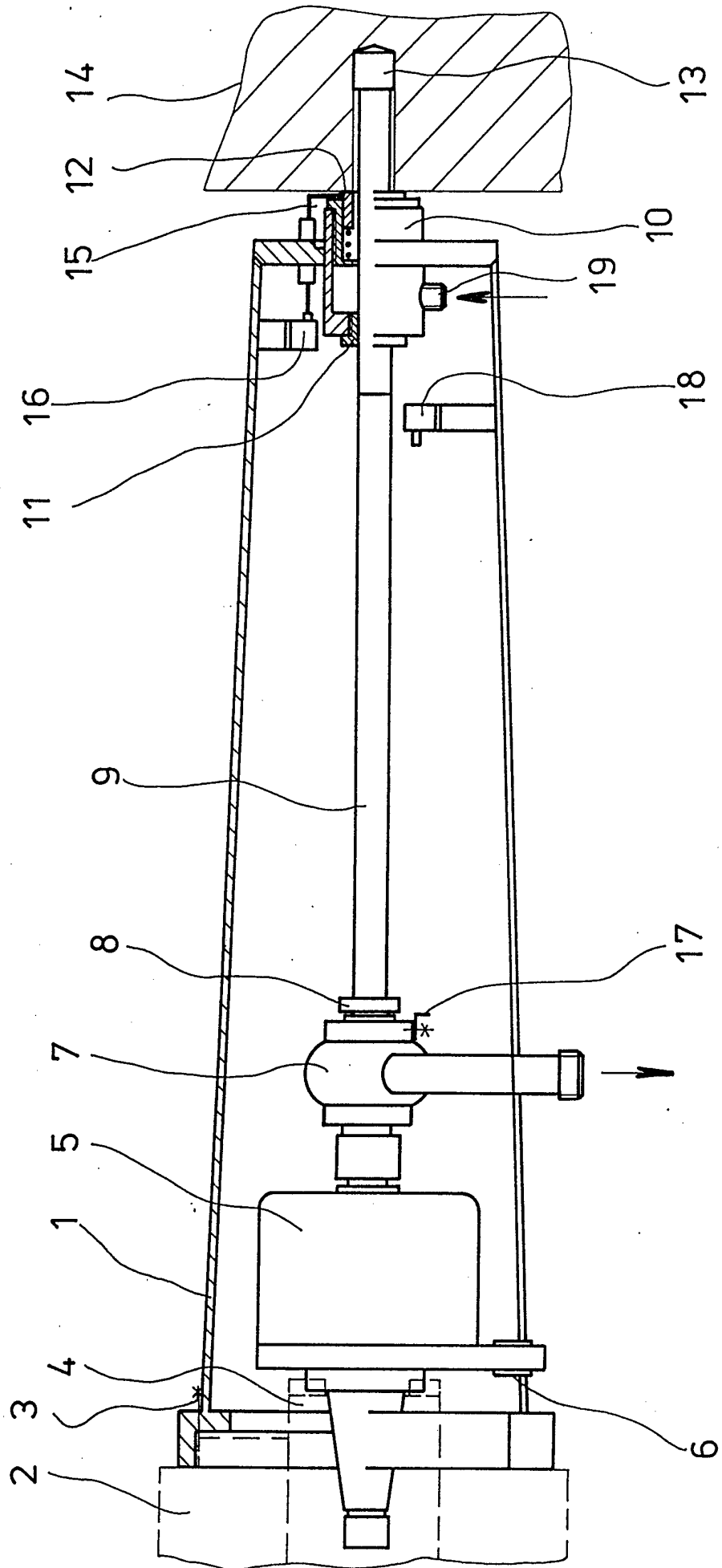
Přístroj pro vrtání hlubokých otvorů pracuje následujícím způsobem. Pinolou 2 horizontky s nástavkem 1 se najede k obrobku 14. Posuv pinoly 2 se automaticky zastaví po stlačení pístu těsnicí hlavice 12 do pracovní polohy. Do vřetena 4 je namontována sestava dílů přístroje od planetové převodovky 5 až po vrtací hlavičku 13. Touto soustavou je přenášén krouticí moment a posuv do řezu od vřetena 4 až k vrtací hlavičce 13. Na začátku vrtání je vrtací hlavička 13 vedena pístem těsnicí hlavice 12 nebo je zavedena do předvrtané díry v obrobku 14. Tlakový olej je dodáván do tlakové hlavy 10 vstupem 19 a vně vrtací trubky 9 veden k vrtací hlavičce 13. Vnitřkem vrtací hlavičky 13 a vrtací trubky 9 unáší olej třísky odvrtaného materiálu ke sběrači 7 oleje, kterým je odváděn olej s třískami k čisticímu a tlakovému agregátu. Jeden vrtací cyklus představuje vrtání do hloubky jednoho zdvihu vřetena 4. Potom se zastaví vrtání a dodávka tlakového oleje, rozpojí se vrtací trubka 9 s redukcí 8 a namontuje se další díl vrtací trubky 9 mezi redukcí 8 a původní trubku 9. Vrtací cyklus se potom může opakovat.

Průmyslová využitelnost

Přístroj na vrtání hlubokých otvorů podle vynálezu lze s výhodou využít především na velkých vodorovných vyvrtávacích a frézovacích strojích.

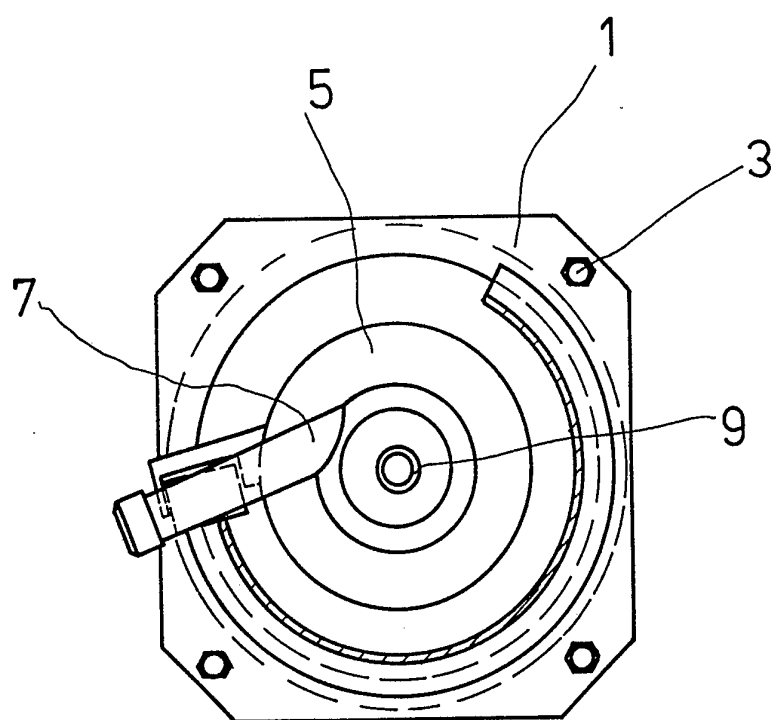
P A T E N T O V É N Á R O K Y

Přístroj pro vrtání hlubokých otvorů na vodorovných vyvrtávacích a frézovacích strojích tvořený nástavkem, který je upevněn na pinole a má tvar komolého kuželu s neúplným pláštěm se dvěma přírubami, vyznačující se tím, že v nástavku (1) je uložena planetová převodovka (5), upnutá do pracovního vřetena (4), s ramenem na jehož konci je otočný váleček (6) opřený o hranu pláště nástavku (1) a do jejíhož výstupního hřídele je upnut hřídel sběrače (7) oleje, v němž je uložena redukce (8), ve které jsou upevněny vrtací trubky (9) uložené dále suvně v tlakové hlavě (10), ve které jsou umístěny těsnicí pouzdro (11) a odpružená samočinná těsnicí hlavice (12).



OBR. 1

CS 276755 B6



OBR. 2