



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254494

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 23 B 49/02

(22) Přihlášeno 16 12 85

(21) PV 9305-85

(40) Zveřejněno 14 05 87

(45) Vydáno 15 09 88

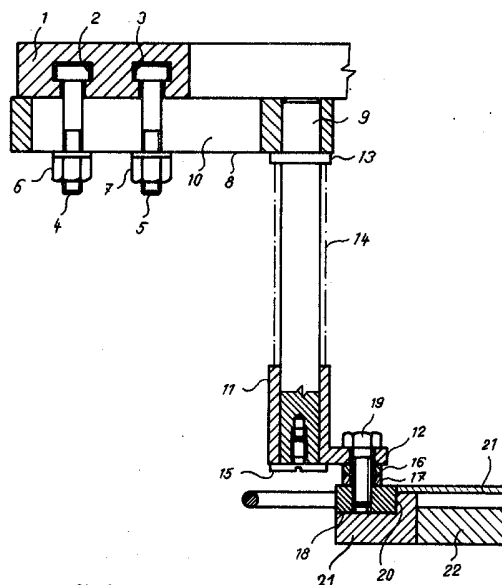
(75)

Autor vynálezu

MICHALISKO JÁN, ZÁVADKA nad Hronom

(54) Vedení, zejména pro vrtací desky vícevřetenových operačních hlav

Podstatou řešení je, že u vedení, které sestává z nosné desky vrtací hlavy, alespoň dvojice vodících prvků a tlačných pružin je k nosné desce vrtací hlavy rozebíratelně upevněna dvojice držáků s podélnou drážkou a současně je v každém držáku uchycen alespoň jeden vodící prvek. Na volném konci každého vodícího prvku je uloženo vedení s přírubou, které je odtlačováno tlačnou pružinou od držáku vodícího prvku. K přírubě je dále rozebíratelně připojen vrtací přípravek, přičemž mezi přírubu a vrtací přípravek jsou vloženy podložky.



Obr. 1

Vynález se týká vedení, zejména pro vrtací desky vícevřetenových operačních hlav, k provádění méně přesných operací v malosériové výrobě.

Při vrtání vícevřetenovou hlavou se používají pro vedení vrtacích nástrojů vrtací přípravky, vrtací desky pevné nebo pohyblivé. U pevných vrtacích desek se nemění poloha. Obrobek se vkládá a upíná do bezprostřední blízkosti vrtací desky. Pohyblivá vrtací deska se pohybuje s vrtací hlavou dokud nedosedne na obrobek. Potom se zastaví a dále se posouvají jen vodicí tyče a vrtáky.

Obrobek se upíná pomocí tlaku vrtací desky. U pohyblivých vrtacích desek, které jsou vedeny vodicími tyčemi, se používají různá konstrukční provedení těchto vodicích tyčí. Jako nejznámější je takové provedení, kdy vodicí tyče jsou upevněny ve vrtací desce a zasouvají se do vodicích pouzder upravených v upínací desce vrtací hlavy. U malých vrtacích hlav vodicí tyče procházejí vedením ve vrtací hlavě. Vrtací deska je od vrtací hlavy odtlačena pružinami nasunutými na vodicích tyčích. Další méně používaný způsob je ten, že vodicí tyče jsou upevněny ve vrtací hlavě a zasouvají se do vodicích pouzder v pohyblivé vrtací desce.

Při vysunutí musí vodicí tyče procházet mimo obrobek. Pohyblivá vrtací deska je od vrtací hlavy odtlačena rovněž pružinami nasunutými na vodicích tyčích. Posledním známým způsobem je, že ve vrtací desce jsou vysoká pouzdra, do kterých se zasouvají duté čepy upevněné ve vrtací hlavě. Odtlačovací pružiny jsou umístěny uvnitř čepu. Společným nedostatkem pohyblivých vedení vrtacích desek je, že vzdálenost vodicích tyčí se nedá měnit. Pevnou rozteč vodicích tyčí je dána přesná poloha vodicích otvorů, velikost a částečně i tvar vrtací desky.

Jestliže je však třeba vrtat na jiném stroji s odlišnou roztečí a velikostí vodicích tyčí, je možno požadavek splnit jen úpravou vrtací desky příslušné vedení, případně zhotovením nové. Toto platí stejně i při přechodu z jednovřetenového na vícevřetenové vrtání. V případě jednovřetenového vrtání jsou vrtací přípravky konstruovány s minimální hmotností a zároveň s ohledem na ruční manipulaci a potřebu mechanického upnutí vrtacího přípravku s obrobkem na stůl. Úprava vrtacích přípravků, nebo zhotovení nových pro případ vedení s pevnou roztečí je dosti nákladná.

Shora uvedené nedostatky a nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je vedení, zejména pro vrtací desky vícevřetenových operačních hlav sestávající z nosné desky vrtací hlavy, alespoň dvojice vodicích prvků a tlačných pružin a jeho podstata spočívá v tom, že k nosné desce vrtací hlavy je rozebíratelně upevněna dvojice držáků s podélnou drážkou a současně je v každém držáku uchycen alespoň jeden vodicí prvek. Na volném konci každého vodicího prvku je uloženo vedení s přírubou a přičemž mezi vedení a držák je vložena tlačná pružina. K přírubě je rozebíratelně připojen vrtací přípravek a současně mezi přírubu a vrtací přípravek jsou vloženy podložky.

Vyššího účinku se dosahuje podle vynálezu tím, že nastavením libovolných roztečí vodicích prvků při současném uchycení příruby vedení k vrtací desce nebo vrtacímu přípravku se projeví konstrukční jednoduchostí, universalností, bez potřeby přesné polohy vodicích otvorů ve vrtacích deskách a minimálními rozměry vrtacích desek. Tím se následně dosáhne minimálních nákladů na zhotovení nebo úpravu vrtacích přípravků, při dosažení vyšší variability přestavení roztečí vodicích prvků a také výškového přestavení vrtací desky od vrtací hlavy podle délky vrtáků ve srovnání s doposud známým pevným vedením vrtacích desek.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje částečný nárys upevnění držáku na nosnou desku a upevnění vrtacího přípravku na přírubu vedení a na obr. 2 je částečný půdorysný řez přestavitelného vedení.

Přestavitelné vedení sestává z nosné desky 1 například kruhového tvaru, na jejímž čele jsou provedeny souběžné upínací drážky 2, 3.

K těmto dvěma upínacím drážkám 2, 3 je pomocí dvou svorníků 4, 5 a matic 6, 7 upevněn držák 8 s uchyceným vodicím prvkem 9, například s vodicí tyčí. Svorníky 4, 5 procházejí průchodnou podélnou drážkou 10, upravenou v držáku 8. Na jedné straně vodicího prvku 9 je nasunuto vedení 11 opatřené přírubou 12. Na druhé straně vodicího prvku 9, tedy na straně přilehlé k držáku 8, je vytvořeno osazení 13.

Mezi vedením 11 a osazením 13 vodicího prvku 9 je tlačná pružina 14. Proti vypadnutí vedení 11 je volný konec jedné strany vodicího prvku 9 opatřen prvním šroubem 15 s nízkou hlavou. Mezi přírubou 12 vedením 11 a vrtacím přípravkem 18 jsou podložky 16, 17. Vrtací přípravek 18 je spojen s přírubou 12 a druhým šroubem 19. Současně je vrtací přípravek 18 svojí vnitřní plochou 20 uložen ve vybrání obrobku 21, ve kterém je vložena středicí vložka 22.

Před vlastním vrtáním je třeba nejprve seřadit vedení 11 s vrtacím přípravkem 18 nebo s vrtací deskou. Proveďte se to tak, že na středicí vložce 22 upnuté na neznázorněném vrtacím stole je nastředěný obrobek 21 požadovanou polohou os. Na obrobek 21 je svojí vnitřní plochou 20 nasunut vrtací přípravek 18.

Jestliže se použije pevná hlava, zajistí se taková poloha středicí vložky 22 s obrobkem 21, aby vrtáky lehce vnikly do vrtacích pouzder 23 vrtací desky, nebo vrtacího přípravku 18. Poloha vrtáků, které mají stejnou délku se ustálí tak, aby válcová část vrtáků byla těsně nad otvorem vrtacího pouzdra 23. V této poloze vrtací hlavy vznikne mezi přírubou 12 vedení 11 a vrtacím přípravkem 18 mezera, která se vyplní podložkami 16, 17 a přírubou 12 se připevní k vrtacímu přípravku 18 šroubem 19.

Potom se maticemi 6, 7 zpevní poloha držáku 8. Na stejnou výšku se nastaví i ostatní vodicí prvky 9. Dále se vřeteník vrtáčky zvedne a spustí na původní výšku, přičemž se kontroluje hladké nasunutí vnitřní plochy 20 vrtacího přípravku 18 na obrobek 21. Potom se poloha vřeteníku mírně sníží, vrtací přípravek 18 tlačí na obrobek 21 a vrtáky vnikají přes vrtací pouzdra 23 až se dotknou obrobku 21. Vodicí prvek 9 se vysune z vedení 11 směrem dolů, přičemž se tlačná pružina 14 mírně stlačí. Při zvednutí neznázorněného vřeteníku s vrtací hlavou a s vrtacím přípravkem 18 nad obrobek 21, vrátí tlačná pružina 14 vedení 11 do původní polohy.

Toto se několikrát opakuje, přičemž se kontroluje plynulost pohybu nasouvajících se částí. Se vzrůstajícím průměrem vrtáků vzrůstá jejich délka a tím se při výškovém nastavování mění i vzdálenost mezi spodním čelem příruby 12 a horním čelem vrtacího přípravku 18. Na vyplnění této mezery před utažením šroubu 19 slouží sada přestavitelných podložek 16, 17 rozličné výšky. U přestavitelné vrtací hlavy se poloha vrtáků se stejnou délkou ustaví nad vrtacími pouzdry 23, vhodnou výškou přestavitelných podložek 16, 17 se vyplní mezera mezi přírubou 12 a vrtacím přípravkem 18, a potom se držák 8 upevní maticemi 6, 7. Po kontrole hladkosti nasunutí vrtacího přípravku 18 na obrobek 21 se nastaví poloha vrtáků jejich spuštěním do vrtacích pouzder 23 a zajištěním jejich polohy nad těmito vrtacími pouzdry 23.

Potom se zpevní neznázorněná vrtací ramena vrtací hlavy v nastavené poloze. U rozměrnějších vrtacích přípravků 18 nebo vrtacích desek je výhodné mít v přírubě 12 více otvorů pro šrouby 19 popřípadě i otvor pro středicí kolík, který může být například na vrtacím přípravku 18. Po sestavení vrtacího přípravku 18 a vedení 11 se provádí vlastní vrtání, kdy se vrtáky přiblíží rychloposuvem přes vrtací pouzdra 23 k obrobku 21 a po přestavení na pracovní posuv vrtáky vrtají do požadované hloubky a vrací se zpět. Vrtací přípravek 18 je nutno zvednout nad obrobek 21 tak, aby se dal pohodlně vyjmout a na jeho místo položit nový obrobek 21.

Popsaný a zobrazený konkrétní případ není jediný možný. Jako alternativní provedení může mít vedení 11 více přírub 12, například čtyři, přičemž každá může být pootočená o 90° a výškově přesazena od předcházející.

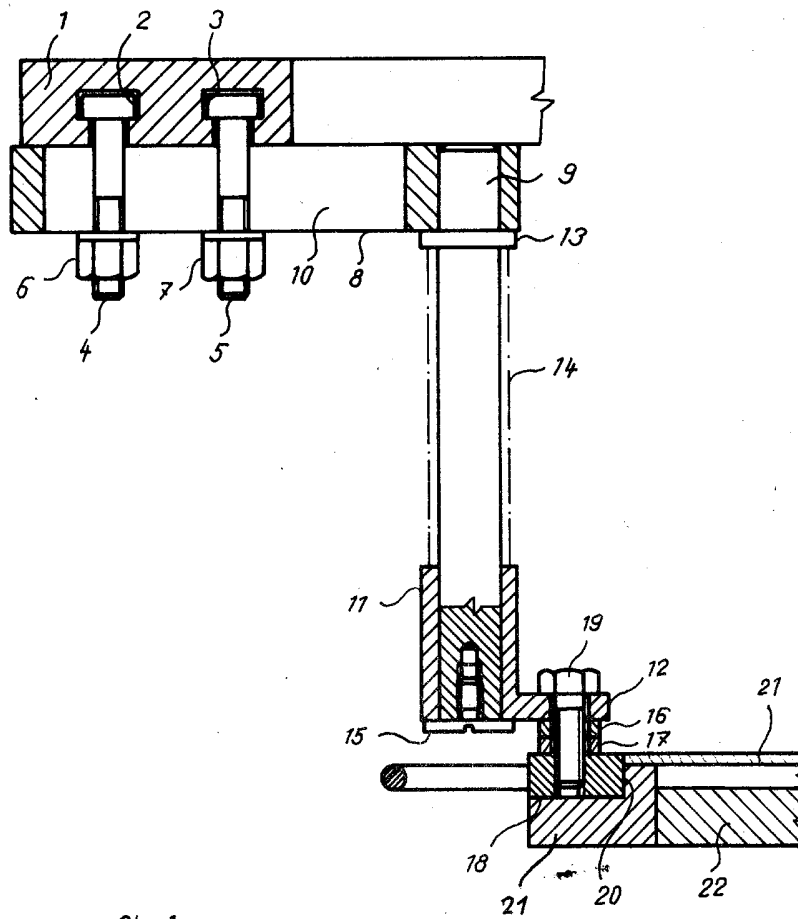
Zapuštění vodícího prvku 9 se šroubem 15 s nízkou hlavou do vedení 11 může být provedeno tak, že se při vrtání vodící prvek 9 nevysune z vedení 11 ven. Je možná i alternativa, kdy tlačná pružina 14 může být umístěna uvnitř dutého vodícího prvku 9. Dále je možné, že vodící prvek 9 je zalisován do držáku 8.

Provedení podle vynálezu je možno použít u stojanů lisovacích nástrojů, vedení různých přípravků a také zařízení, kde je vedení provedeno pomocí vodících tyčí.

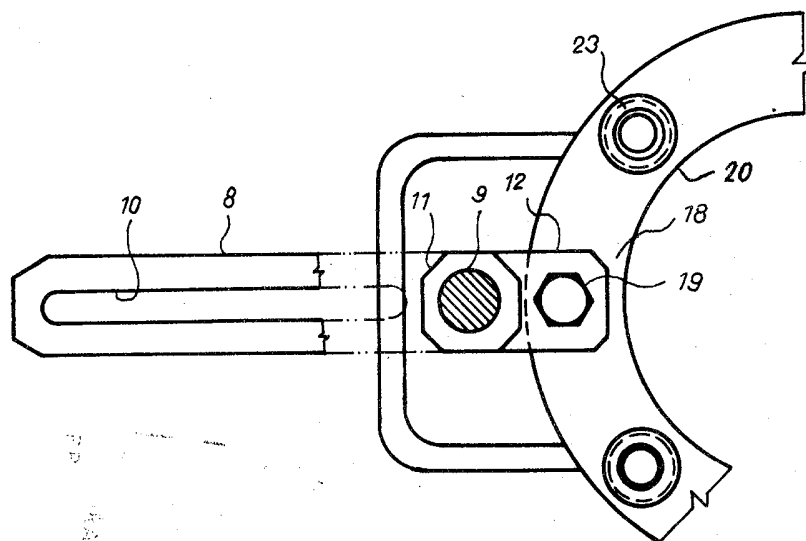
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Vedení, zejména pro vrtací desky vícevřetenových operačních hlav sestávající z nosné desky vrtací hlavy, alespoň dvojice vodících prvků a tlačných pružin, vyznačující se tím, že k nosné desce (1) vrtací hlavy je rozebíratelně upevněna dvojice držáků (8) s podélnou drážkou (10) a současně je v každém držáku (8) uchycen alespoň jeden vodící prvek (9) a na volném konci každého vodícího prvku (9) je uloženo vedení (11) s přírubou (12), přičemž mezi vedení (11) a držák (8) je vložena tlačná pružina (14), a k přírubě (12) je rozebíratelně připojen vrtací přípravek (18), přičemž mezi přírubu (12) a vrtací přípravek (18) jsou vloženy podložky (16, 17).

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2