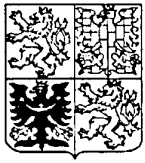


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **867-93**

(22) Přihlášeno: 12. 05. 93

(40) Zveřejněno: 18. 01. 95

(47) Uděleno: 02. 11. 94

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 18. 01. 95

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁵:

B 23 G 1/26

(73) Majitel patentu:

ŠKODA MACHINE TOOL-DÖRRIES
SCHARMANN GROUP, s.r.o., Plzeň, CZ;

(72) Původce vynálezu:

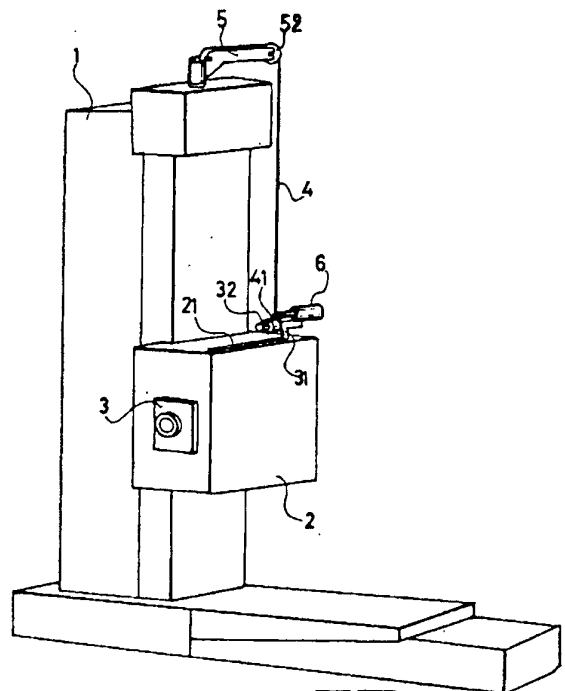
Novák Jaroslav ing., Plzeň, CZ;

(54) Název vynálezu:

**Zařízení pro vyrovnávání vodorovné osy
pinoly nebo smykadla obráběcího stroje**

(57) Anotace:

Zařízení pro vyrovnávání vodorovné osy pinoly (3) nebo smykadla obráběcího stroje, zejména vyvrtávacího stroje a frézovacího stroje se společným nebo samostatným závažím (7) pro vřeteník (2) a pinolu (3) nebo smykadlo, sestává z ramene (5) umístěného pootočitelně kolem svislé osy na stojanu (1). Rameno (5) nese na volném konci kladku (52), přes kterou je vedeno lano (4), jehož jeden konec je ukotven v závaží (7) a druhý konec v pinole (3) nebo smykadle.



Zařízení pro vyrovnávání vodorovné osy pinoly nebo smykadla obráběcího stroje

Oblast techniky

Vynález řeší zařízení pro vyrovnávání vodorovné osy pinoly nebo smykadla obráběcího stroje, zejména vodorovného vyvrtávacího a frézovacího stroje se společným nebo samostatným závažím pro vřeteník a pinolu nebo smykadlo.

Dosavadní stav techniky

Pinola nebo smykadlo jsou vodorovně výsuvně uspořádány v tělese vřeteníku. Těleso vřeteníku je naproti tomu na stojanu obráběcího stroje uspořádáno výškově posuvně. Hmotu vřeteníku spolu s hmotou pinoly nebo smykadla za účelem minimalizování energetické náročnosti a zaručení přesnosti účinně vyvažuje protizávaží. Stranovým pohybem pinoly nebo smykadla dochází k vychýlení těžiště této sestavy, a to zejména je-li v pinole nebo smykadle upnut nástroj větší hmotnosti. Dochází k deformaci, jejíž velikost je přímo úměrná hmotě a velikosti stranového vychýlení. Kompenzace této deformace se provádí vyrovnávací silou vyvozenou buď od hmoty závaží, které může být pro tento účel samostatné, nebo společné i pro vřeteník nebo v jiném případě se deformace vyvozující svěšení smykadla nebo pinoly přenáší lanovým převodem na opačný konec vřeteníku nebo smykadla. V obou případech se do lanového přenosu vřazuje hydraulický válec pro regulaci tahu v lanovém závěsu. Je znám i případ, že v souvislosti s vychylováním těžiště pinoly nebo smykadla se přesouvá závaží na třmenu, ke kterému je dvojice lan ukotvena. Obě tyto konstrukční řešení vyžadují přenos tažné síly od lanového závěsu na pinolu nebo smykadlo pomocí vestavěných třmenů, což přináší zásah do vnitřního řešení vřeteníku.

Podstata vynálezu

Zařízení podle vynálezu pro vyrovnávání vodorovné osy výsuvné pinoly nebo smykadla obráběcího stroje, zejména vodorovného vyvrtávacího a frézovacího stroje se společným nebo samostatným závažím pro vřeteník nebo pinolu, sestává z ramene umístěného pootočitelně kolem svislé osy na stojanu a nesoucího na volném konci kladku. Přes kladku je vedeno lano, jehož jeden konec je ukotven v závaží a druhý konec v pinole nebo ve smykadle. Takto uspořádané propojení stranově výsuvné pinoly nebo smykadla se závažím umožňuje stranový pohyb vyvažovací síly představované ukotvením lana v pinole nebo smykadle spolu s těžištěm.

Pokud je lano ukotveno v závaží společném i pro vřeteník, potom je výhodné mezi lano a závaží vřadit hydraulický válec, který eliminuje jak velikost potřebné tažné síly, tak i prodloužení lana vlivem stranového pohybu pinoly nebo smykadla.

Mezi lano a pinolu nebo smykadlo je vřazeno vedení pevně spojené s pinolou nebo smykadlem, na kterém je podélně přestavitelně uložena objímka, ke které je připevněno lano. Při upevnění nástroje o vyšší hmotnosti nebo při nadměrném vysunutí pinoly nebo smykadla, kdy těžiště se nachází mimo vřeteník, je možné

přesunutím objímky s připevněným lanem kompenzovat nežádoucí deformační účinek. Z tohoto důvodu je optimální, když vedení je rovnoběžné s dráhou pinoly nebo smykadla.

Pokud je mezi objímku a vedení vřazen servopohon, lze představování objímky provádět s pomocí automatiky.

Přehled obrázků na výkrese

Celkový pohled na vodorovný vyvrtávací stroj je znázorněn v axonometrickém pohledu na obr. 1 a detailní pohled v řezu na propojení závaží a pinoly lanem je zobrazen na obr. 2, zatímco umístění servopohonu mezi vedením a objímkou je v detailu zobrazeno na obr. 3.

Příklady provedení vynálezu

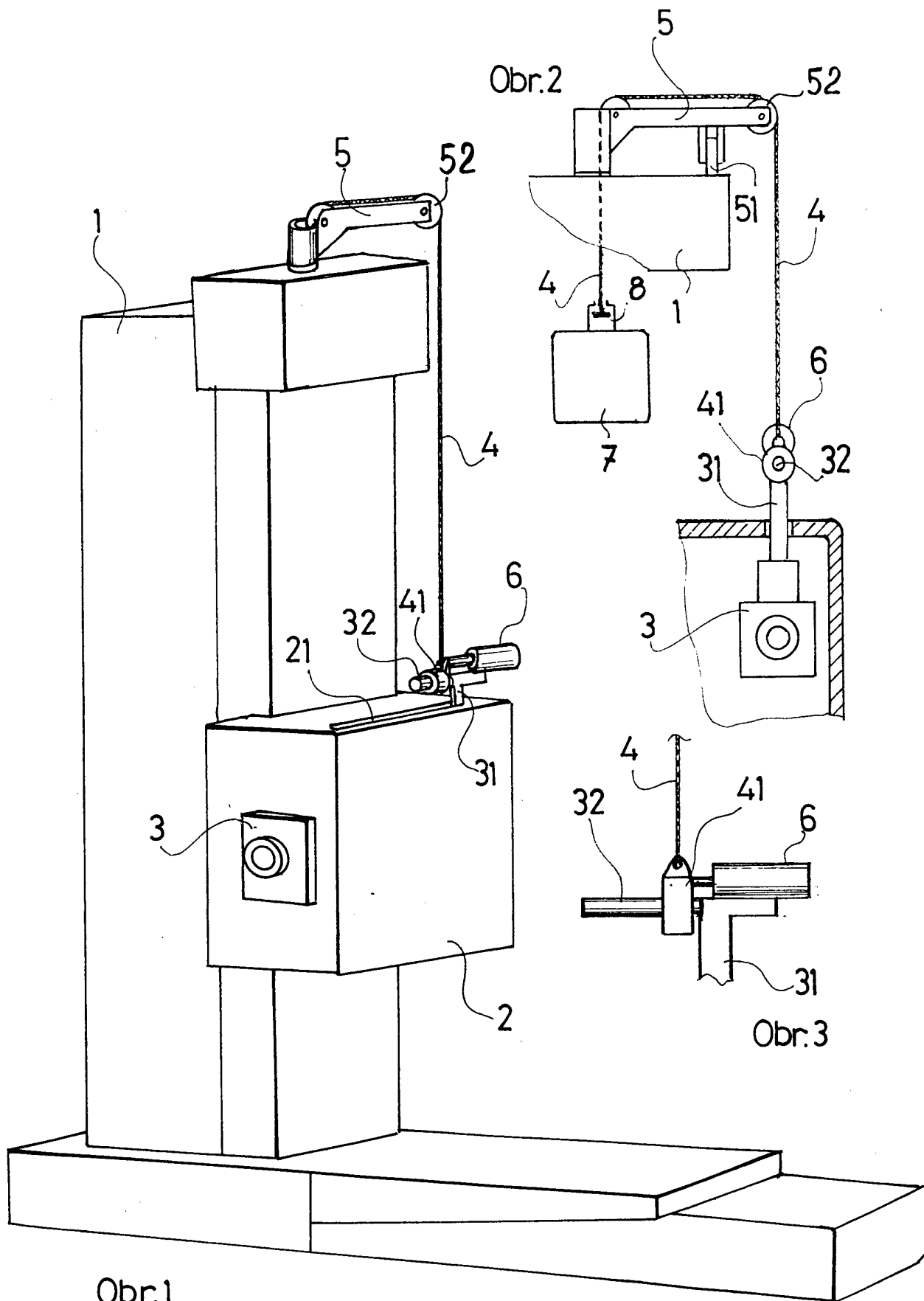
Na horní části stojanu 1 je pootočitelně kolem svislé osy umístěno rameno 5 nesoucí na volném konci kladku 52. V řešení zobrazeném na obr. 2 je volný konec ramene opatřen kolečkem 51, které při pootáčení ramene 5 pojíždí po horní ploše stojanu 1. Přes kladku 52 je vedeno lano 4, jehož jeden konec je ukotven v závaží 7 a druhý konec v pinole 3 prostřednictvím konzoly 31, která z pinoly 3 vystupuje skrz drážku 21 ve vřeteníku 2. Je-li závaží 7 společné pro vřeteník 2 i pro pinolu 3, je výhodné když mezi lano 4 a závaží 7 je vřazen hydraulický válec 8. Konzola 31 je na konci vystupujícím z vřeteníku 2 zakončena vedením 32, na kterém je podélně přestavitelná objímka 41, ke které je připevněno lano 4. Přestavitelnost objímky 41 po vedení je zajištěna servopohonem 6 vřazeným mezi objímku 41 a vedení 32.

Vysouváním pinoly 3 z vřeteníku 2 dochází k posuvu těžiště pinoly 3 vůči vřeteníku 2 a stojanu 1. Posun těžiště pinoly 3 je ještě znatelnější když pinola 3 nese nástroj větší hmotnosti. V důsledku vůlí a pružných deformací dochází k svěšení nástroje, a tím k odchýlení osy konce pinoly 3 od požadované osy. V tomto případě je úchylka vyrovnávána působením tahu lana 4 na pinolu 3 přes konzolu 31, která v důsledku spojení s pinolou 3 sleduje tím i pohyb těžiště. Při vybočení těžiště při upnutí nástroje o větší hmotnosti je možné v důsledku podélně přestavitelného uložení objímky 41 na vedení 32 vykompenzovat přemístěním objímky 41 po vedení 32 negativní důsledky deformace a sjednotit osu nástroje s ideální osou pinoly 3. Přestavování objímky 41 po vedení 32, jakož i vlastní vysouvání pinoly 3 je sledováno lanem 4 spolu s pootáčením ramene 5, čímž je minimalizována boční složka tahu lana 4. Posun objímky 41 působením servopohonu 6 může být propojen s počítačem, který optimálně přesouvá objímku 41 po vedení 32 v závislosti na přesunu těžiště pinoly 3 a velikosti nežádoucí deformace.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení pro vyrovnávání vodorovné osy pinoly nebo smykadla obráběcího stroje, zejména vodorovného vyvrtávacího a frézovacího stroje se společným nebo samostatným závažím pro vřeteník a pinolu nebo smykadlo, sestávající z ramene umístěného na stojanu a nesoucího na volném konci kladku, přes kterou je vedeno lano, v y z n a č u j í c í s e t í m, že rameno (5) je na stojanu (1) umístěno pootočitelně kolem svislé osy, kde jeden konec lana (4) je ukotven v závaží (7) a druhý konec v pinole (3) nebo ve smykadle.
2. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že lano (4) je ukotveno v závaží (7) prostřednictvím hydraulického válce (8).
3. Zařízení podle nároků 1 a 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mezi lano (4) a pinolu (3) nebo smykadlo je vřazeno vedení (32) pevně spojené s pinolou (3) nebo se smykadlem, na kterém je podélně přestavitelně uložena objímka (41), ke které je připevněno lano (4).
4. Zařízení podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vedení (32) je rovnoběžné s dráhou pinoly (3) nebo smykadla.
5. Zařízení podle nároků 3 a 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mezi objímkou (41) a vedením (32) je vřazen servopohon (6).

1 výkres



Obr.1

Konec dokumentu