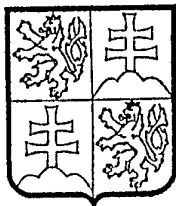


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# PATENTOVÝ SPIS 275 715

(21) Číslo přihlášky : 7202-88.L

(22) Přihlášeno : 02 11 88

(30) Prioritní data :

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> :  
B 23 Q 1/26

(40) Zveřejněno : 11 06 91

(47) Uděleno : 20 12 91

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 18 03 92

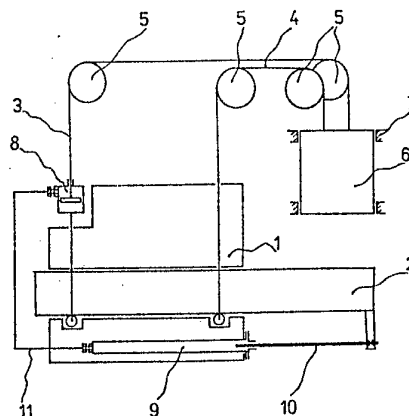
(73) Majitel patentu : ŠKODA KONCERN PLZEŇ a.s., PLZEŇ

(72) Původce vynálezu : BREJCHA KAREL ing., STARÝ PLZENEC

(54) Název vynálezu : Zařízení pro automatickou regulaci  
vyvažovací síly

(57) Anotace :

Řešení je určeno pro automatickou regulaci vyvažovací síly při vyvažování vodorovně posuvných hmot obráběcích strojů, například pinol, smykadel a vřeten. Na předním závěsu (3), spojujícím posuvnou hmotu, například pinolu (2) se závažím (6), je uspořádán hydraulický válec (8) spojený potrubím (11) s uzavřeným pouzdem (9) na tělese vřeteníku (1), a v němž je suvně uložena pístnice (10) pevně spojená s pinolou (2).



Vynález se týká zařízení pro automatickou regulaci vyvažovací síly při vyvažování vodorovně posuvných hmot obráběcích strojů, například pinol, smykadel a vřeten.

Vodorovné vyvrtávací a frézovací stroje mívají pracovní vřeteno uloženo ve výsuvném smykadle nebo pinole. Tyto posuvné hmoty způsobují pružné deformace vřeteníku a rámu stroje, vedou během výsuvu k odchylce nástroje od vodorovné osy a tím snižují přesnost obráběcího stroje. Tato odchylka se koriguje buď změnou polohy vřeteníku ve svislém směru pomocí polohového servomechanizmu, nebo různými vyvažovacími systémy na principu protizávaží. U těchto systémů bývají posuvné hmoty smykadel a pinol zavěšeny ve vhodných místech na jednom nebo dvou závěsech spojených s protizávažím. Vyrovnávací síly v závěsech je nutno měnit v závislosti na pohybu posuvných hmot. Dosud známé způsoby regulace sil v závěsech jsou vyvolány napínáním nebo uvolňováním závěsů mechanickým způsobem nebo pomocí hydraulického válce řízeného tlakovým proporcionálním ventilem, nebo zařízením pro mechanickou změnu polohy těžiště vyvažovacího závaží. Uvedená mechanická zařízení vedou k poměrně složitým a nákladným konstrukcím, vyrovnávání hydraulické s proporcionálním ventilem potřebuje vhodný řídicí systém stroje a klade přísné nároky na čistotu oleje a kvalitu hydraulického systému.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro automatickou regulaci vyvažovací síly při vyvažování posuvných hmot obráběcích strojů, například pinol, smykadel a vřeten při jejich vodorovném výsuvu, jehož podstata spočívá v tom, že posuvná hmota, například pinola, je uložena na válečcích, z nichž jeden je spojen předním závěsem se závažím a další je spojen zadním závěsem se závažím, přičemž v předním závěsu je uspořádán hydraulický válec spojený spojovacím potrubím s uzavřeným pouzdem na tělese vřeteníku a v pouzdu je suvně uložena pístnice pevně spojená s pinolou.

Předností navrženého řešení je, že kromě jednoduchosti spolehlivě, bez energetických nároků hysteréz časových zpoždění a nelinearit vyvodí potřebnou vyvažovací sílu závěsu v závislosti na okamžité poloze vyvažované hmoty.

Praktické provedení zařízení pole předmětu vynálezu je znázorněno schematicky na obrázku výkresu.

V tělese vřeteníku 1 se ve vodorovném směru posouvá pinola 2, uložená na válečcích, která je zavěšena na dvou závěsech 3, 4. Tyto jsou vedeny přes kladky 5 a spojeny se závažím 6. Závaží 6 je svisle vedeno ve vedení 7. Do předního závěsu 3 je vložen hydraulický válec 8, který umožňuje zkracování předního závěsu 3. S tělesem vřeteníku 1 je spojeno uzavřené pouzdro 9. S pinolou 2 je pevně spojena pístnice 10, která se při pohybu pinoly 2 posouvá do uzavřeného pouzdra 9. Prostor pouzdra 9 je propojen s pracovním prostorem hydraulického válce 8 spojovacím potrubím 11. Prostor pouzdra 9, hydraulického válce 8 a spojovacího potrubí 11 je naplněn tlakovou kapalinou. Při výsuvu pinoly 2 ze vřeteníku 1 se vytlačuje z pouzdra 9 tlaková kapalina do prostoru hydraulického válce 8, který zkracuje přední závěs 3. Tím se v předním závěsu 3 zvětšuje síla, která se přenáší na závaží 6. O stejnou hodnotu klesá automaticky síla v zadním závěsu 4, který je rovněž spojen se závažím 6. Tím vzniká dvojice sil v závěsech 3, 4, jejíž velikost je úměrná okamžité poloze pinoly 2. Tato dvojice vnějších sil brání poklesu pinoly 2 vůči tělesu vřeteníku 1, případně celému rámu stroje a zaručuje přímočarost jejího výsuvu.

Využití předmětu vynálezu je výhodné zejména u velkých vodorovných vyvrtávacích a frézovacích strojů s výsuvným smykadlem nebo pinolou.

#### P A T E N T O V É      N Á R O K Y

Zařízení pro automatickou regulaci vyvažovací síly při vyvažování posuvných hmot obráběcích strojů, například pinol, smykadel a vřeten při jejich vodorovném výsuvu, vyznačující se tím, že posuvná hmota, například pinola (2) je uložena na válečcích, z nichž jeden je spojen předním závěsem (3) se závažím (6) a další je spojen zadním závěsem (4) se závažím (6), přičemž v předním závěsu (3) je uspořádán hydraulický válec (8) spojený spojovacím potrubím (11) s uzavřeným pouzdem (9) na tělese vřeteníku (1) a v pouzdru (9) je suvně uložena pístnice (10) pevně spojená s pinolou (2).

1 výkres

