



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

197258

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
B 23 Q 11/08

(22) Přihlášeno 24 10 75

(21) (PV 7183-75)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 12 11 74

(P 24 53 514.6)

Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 31 07 79

(45) Vydáno 15 02 83

(72)
Autor vynálezu

MORITZ WERNER, SIEGEN,
LOOS KURT, NETPHEN-DREISTIEFENBACH a
HASCHEK FRIEDRICH, HÜTTENTAL-WEIDENAU (NSR)

(73)
Majitel patentu

KABELSCHLEPP GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG,
SIEGEN (NSR)

(54) Ochranný kryt pro vodící plochy obráběcích strojů

1

Vynález se týká ochranného krytu pro vodící plochy obráběcích strojů, který sestává z většího počtu vzájemně se překrývajících a teleskopicky zasouvateľných ochranných plechů, přičemž každý ochranný plech je na přední čelní stěně opřen o vodící plochu a na zadním konci o následující menší ochranný plech a mezi jednotlivými ochrannými plechy jsou umístěny zásobníky energie, jejichž vratná síla se ve střední poloze rovná nule a v roztážené nebo stažené koncové poloze je největší.

Ochranné kryty tohoto druhu s teleskopicky zasouvateľnými ochrannými plechy jsou známy v různém provedení z německého patentu č. 1 575 523. Zásobníky energie vytvářející vratnou sílu mohou sestávat z vodící trubky se vsazenými tlačnými pružinami nebo větším počtem vsazených talířových pružin, a z tažných tyčí vsazených z obou stran, které jsou uloženy oky pod ochrannými plechy.

V jiném provedení mohou sestávat zásobníky energie z pneumatického nebo hydraulického válce, jehož pístnice opatřená okem je zavěšena pod ochrannými plechy. Podle dalšího provedení může zásobník energie sestávat z otočné tyče nakloubené pod ochranným plechem a opatřené torzní pružinou. Konečně je rovněž možné vytvořit zá-

2

sobníky energie jako tažné pružiny nebo pružné pásy, které jsou upevněny pod jedním ochranným plechem a zavěšeny na čelní stěně druhého ochranného plechu v oku. Třebaže ochranné kryty s těmito známými zásobníky energie umožňují rychlost pohybu řádové velikosti 100 m/min, mají různé nevýhody, které znemožňují další zvyšování rychlosti pohybu.

U známých zásobníků energie jsou relativní pohyby mezi jednotlivými konstrukčními díly tak velké, že dochází velmi brzy k opotřebení, které vynucuje výměnu opotřebené součásti. U zásobníků energie, které sestávají z tažných pružin nebo elastických pásů, jež se při každém zdvihu ochranného krytu silně napínají, rovněž dochází velmi brzy k únavě materiálu, takže pružiny nebo pásy se musejí vyměnit.

Účelem vynálezu je zdokonalit zásobníky energie tak, aby mohly pracovat po dlouhou dobu bez opotřebení a únavy materiálu a při velké rychlosti pohybu a velkém počtu zdvihů.

Podle vynálezu je tento úkol vyřešen tím, že každý zásobník energie sestává z válce se vsazeným pružným tělesem a z pístu, a mezi válci a pístem je umístěn alespoň jeden křivkový segment, přičemž na čelních stěnách ochranných plechů jsou svými ra-

meny nakloubeny vidlice k vyvolání relativního pohybu mezi válcem a křivkovým segmentem.

Ochranný kryt podle vynálezu má tu výhodu, že pružná tělesa zásobníků energie pracují s velmi malým zdvihem, a v důsledku toho konstrukční díly vyvolávající tento zdvih pracují prakticky bez opotřebení a únavy.

Podle výhodného provedení vynálezu mohou být zásobníky energie umístěny mezi vnitřními konci dvou vidlic, které jsou upevněny na čelních stěnách ochranných plechů. Při tomto provedení jsou křivkové segmenty účelně upevněny na vnitřních koncích vidlicí a nakloubeny jako závěs na válci zásobníku energie, zatímco vnější konce vidlic jsou uloženy pomocí konzol na čelních stěnách ochranných plechů.

Podle jiného výhodného provedení vynálezu může být zásobník energie umístěn na vnějším konci vidlice, přičemž příslušný křivkový segment je vytvořen na konzole.

Ve shora popsaných provedeních jsou zásobníky energie v podstatě stejné konstrukce. K vyrovnání výrobních tolerancí a k nastavení vratné síly může být v každém válci upraven nastavitelně protipíst. Pružná tělesa, která se ve válcích mezi oběma písty stlačují, sestávají s výhodou z bezúnavové pružné plastické hmoty nebo z pryže.

Aby se ochranné plechy vzájemně nepřičily, je účelné umístit vždy dvě dvojice vidlic s příslušnými zásobníky energie mezi čelní stěny ochranných plechů.

Vynález bude vysvětlen v souvislosti se dvěma příklady provedení znázorněnými na výkrese, kde obr. 1 ukazuje ochranný kryt podle vynálezu v roztažené koncové poloze, se zásobníky energie umístěnými mezi vidlicemi, a to v půdorysném pohledu, obr. 2 ukazuje v půdoryse tentýž ochranný kryt ve složené poloze, obr. 3 je v půdoryse a částečně v řezu zásobník energie v roztažené poloze odpovídající obr. 1, obr. 4 znázorňuje tentýž zásobník energie ve stažené koncové poloze odpovídající obr. 2, obr. 5 je tentýž zásobník energie v odlehčené střední poloze, a to v půdoryse, obr. 6 ukazuje tentýž zásobník energie jako v obr. 5, avšak v bokoryse a v částečném řezu, obr. 7 je ochranný kryt se zásobníky energie umístěnými na konci vidlic, a to v roztažené koncové poloze, obr. 8 ukazuje tento ochranný kryt ve stažené koncové poloze, obr. 9 je zásobník energie krytu podle obr. 7 a 8 a uvolněné střední poloze v půdoryse a obr. 10 ukazuje tentýž zásobník energie v bokoryse a v částečném řezu.

Na obr. 1 a 2 je znázorněn ochranný kryt, který sestává ze tří ochranných plechů **A**, **B**, **C**. Ochranné plechy **A**, **B**, **C** se vzájemně překrývají a sestávají z krycího plechu **1**, postranních stěn **2** a přední čelní stěny **3**. Na dolním konci čelní stěny **3** jsou umístěny neznázorněné kladky nebo kluzátka, kterými se mohou ochranné plechy **A**, **B**, **C** opřít

o rovněž neznázorněnou vodící plechu obráběcího nebo jiného stroje.

Mezi ochrannými plechy **A**, **B**, a plechy **B**, **C** jsou umístěny zásobníky **4** energie. Aby byla jasně patrná úprava a umístění zásobníků **4** energie, jsou na výkrese vynechány krycí plechy **1** ochranných plechů **B**, **C**.

Konstrukční úprava zásobníků **4** energie je patrná z obr. 3 až 6. Každý zásobník **4** energie sestává z válce **5** se dvěma bočními nálitky **6**, z pístu **7**, pružného tělesa **8** a protipístu **9**, jehož polohu lze nastavovat stavěcím šroubem **10**.

Na bočních nálitkách **6** jsou na čepu **11** uloženy křivkové segmenty **12**, **13**, které přiléhají svými čely na vnější stranu pístu **7**. Tvarové segmenty **12**, **13** jsou spojeny vidlicemi **14**, **15** s konzolami **16**, které jsou upevněny na čelních stěnách **3** ochranných plechů **A**, **B**, **C**. Vidlice **14**, **15** jsou nakloubeny na konzolách **16** pomocí čepů **17**.

V roztažené koncové poloze ochranného krytu, která je znázorněna na obr. 1, jsou vidlice **14**, **15** roztažené, takže písty **7** jsou tvarovými segmenty **12**, **13** zatlačovány do válců **5** a stlačují pružné těleso **8**, které v tomto příkladě provedení sestává z krátké trubky. Když se ochranný kryt sestávající z ochranných plechů **A**, **B**, **C** přesune do polohy podle obr. 2, kdy je složen, mohou se pružná tělesa **8** v zásobnících **4** energie rozpínat, až dosáhnou polohy znázorněné na obr. 5 a 6, kdy jsou úplně uvolněné. Při dalším posouvání ochranných plechů **A**, **B**, **C** k sobě jsou písty **7** znovu stlačovány tvarovými segmenty **12**, **13** do válců **5**, takže pružná tělesa **8** ve složené poloze ochranného krytu zaujmou znovu stlačenou polohu, kterou ukazuje obr. 4.

Uvolněná poloha pružných těles **8** v zásobnících energie, zakreslená na obr. 5 a 6, odpovídá přibližně délce krytu zkráceného na polovinu přesunutím jednotlivých ochranných plechů přes sebe. Vycházejí z této střední polohy je ochranný kryt podle vynálezu v obou směrech pružný jako gumový pás a má neustále snahu se stáhnout nebo roztáhnout na polovinu délky. Přitom vydávají zásobníky **4** energie urychlovací energii, kterou předtím naakumulovaly při roztahování nebo stahování ochranného krytu jako brzdící energii. V důsledku tohoto jevu může být ochranný kryt podle vynálezu posouván ve střední oblasti, kdy se používá nejčastěji, téměř bez setrvačnosti, zatímco vycházejí z koncových poloh odlehčuje při posouvání do střední polohy pohon suportu, se kterým je kryt spojen, poněvadž zásobníky energie mohou vydávat urychlovací energii. Přitom se pružná tělesa **8** v zásobnících **4** energie stlačují nebo roztahují o zdvih **h** (obr. 5).

V provedení podle obr. 7 až 10 jsou zásobníky **21** energie uloženy na vnějším konci vidlice **22**. Zásobníky **21** energie sestávají stejně jako v předchozím případě z válce **23** s nálitky **24**, z pístu **25**, pružného tě-

lesa 26 a protipístu 27, který lze přestavovat koncem vidlice 22.

Válce 23 jsou uloženy pomocí čepu 28 na konzole 29 spojené s čelní stěnou 3, přičemž na konzole 29 je vytvořen tvarový segment 30. Vidlice 22 spojené se zásobníky 21 energie jsou pomocí závěsů 31 spojeny s vidlicemi 32. Funkce a účinek zásobníků 21

energie odpovídá zásobníkům 4 energie podle předchozího provedení.

Z obr. 7 a 8 je patrné, že konzoly 29 pro zásobníky 21 energie jsou umístěny na společné čelní stěně 3 ochranného plechu B. Tím se ruší síly, které působí přes konzoly 29 při posouvání ochranného krytu na zadní čelní stěnu 3.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Ochranný kryt pro vodící plochy obráběcích strojů, sestávající ze vzájemně se překrývajících a teleskopicky zasouvatelých ochranných plechů, přičemž každý ochranný plech je na své přední čelní stěně opřen o vodící plochu a na zadním konci o následující menší ochranný plech, a mezi jednotlivými ochrannými plechy jsou umístěny zásobníky energie, jejichž vratná síla je ve střední poloze rovná nule a v roztažené a stažené koncové poloze krytu je největší, vyznačený tím, že každý zásobník (4, 21) energie sestává z válce (5, 23) se vsazeným pružným tělesem (8, 26) a z pístu (7, 25), a mezi válci (5, 23) a pístem (7, 25) je umístěn alespoň jeden tvarový segment (12, 13, 30), přičemž na čelních stěnách (3) ochranných plechů (A, B, C) jsou svými rameny kloubně uchyceny vidlice (14, 15, 22, 32) k vyvolání relativního pohybu mezi válcem (5, 23) a tvarovým segmentem (12, 13, 30).

2. Ochranný kryt podle bodu 1 vyznačený tím, že zásobníky (4) energie jsou umístěny mezi vnitřními konci dvou vidlic (14, 15).

3. Ochranný kryt podle bodů 1 a 2 vyznačený tím, že tvarové segmenty (12, 13) jsou

upevněny na vnitřních koncích vidlic (14, 15) a kloubně uchyceny jako závěsy na válci (5).

4. Ochranný kryt podle bodů 1 až 3 vyznačený tím, že vnější konce vidlic (14, 15) jsou pomocí konzol (16) uloženy na čelních stěnách (3) ochranných plechů (A, B, C).

5. Ochranný kryt podle bodu 1 vyznačený tím, že zásobníky (21) energie jsou uloženy na vnějším konci vidlice (22).

6. Ochranný kryt podle bodů 1 a 5 vyznačený tím, že tvarový segment (30) je vytvořen na konzole (29).

7. Ochranný kryt podle bodů 1 až 6 vyznačený tím, že dvě dvojice vidlic jsou umístěny mezi čelními stěnami (3) ochranných plechů (A, B, C).

8. Ochranný kryt podle bodů 1 až 7 vyznačený tím, že v každém válci (5, 23) je nastavitelně uložen protipíst (9, 27).

9. Ochranný kryt podle bodů 1 až 8 vyznačený tím, že pružná tělesa (8, 26) jsou trubkovitého tvaru a sestávají z bezúnavové pružné plastické hmoty nebo z pryže.

10. Ochranný kryt podle bodů 1 až 9 vyznačený tím, že písty (7, 25) a protipísty (9, 27) jsou ze samomazné plastické hmoty.

5 listů výkresů









