



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211045

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 20 02 80
/21/ /PV 1163-80/

(51) Int. Cl.³
B 23 Q 11/10

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 04 83

(75)

Autor vynálezu

NĚMEC BOHUMÍR ing., KUŘIM

(54) Kyvný stůl, zejména pro čisticí stanici

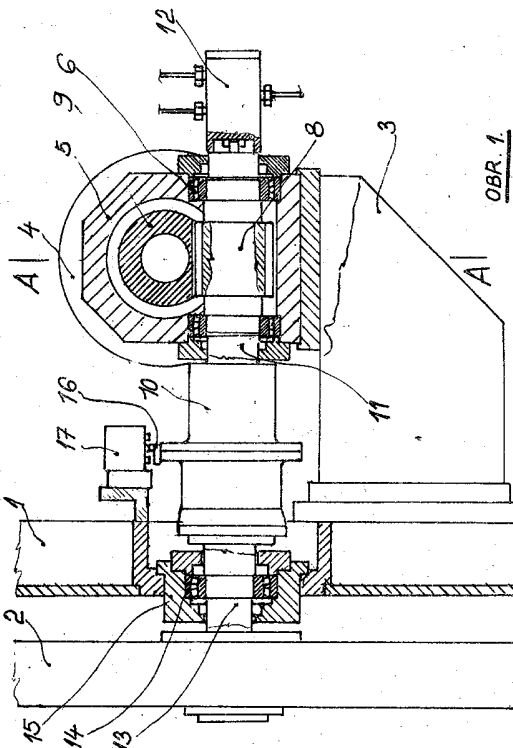
Vynález se týká hydraulického převodu pro vyrovnání střídavého otočného pohybu kyvného stolu, používaného zejména u čistících stanic pro čišťení skřínových obrobků, upnutých na technologické paletě.

Upínací rám kyvného stolu je uložen na čepu, spojeném přes výkyvnou spojku s přílehlým čepem pastorku, který je otočně uložen v tělese náhonu a nachází se ve stálém záběru s ozubením dvojčinného pístu pracovního válce.

Na jedné straně pracovního válce je upravena mezideska, která nese polohovací válec, jehož píst je opatřen pístnicí, která zasahuje přes mezidesku do vnitřního prostoru pracovního válce. Dojezd pístu pracovního válce do obou krajních poloh je brzděn tlumícím zařízením.

Vrtání polohovacího válce má větší průměr než vrtání pracovního válce, přičemž zdvih pístu polohovacího válce je poloviční než zdvih dvojčinného pístu pracovního válce.

Hydraulický převod pro vyvozování střídavého otočného pohybu kyvného stolu je vhodný především pro čisticí stanice, zařazené do automatických obráběcích linek a pružných výrobních systémů.



Vynález se týká kyvného stolu zejména pro čisticí stanici na čištění skříňovitých obrobků upevněných na technologické paletě.

U dosud známých zařízení pro čištění obrobků, které jsou upnuty na technologické paletě, se běžně užívá kyvný stůl zabudovaný do tělesa čisticí stanice. Kyvný stůl má vesměs rámovou konstrukci a je v čisticí stanici uložen otočně na dvou čepích. Čisticí stanice dále obsahuje mechanismy pro přísun palety s obrobkem z vnějšího dopravního systému a mechanismy pro zapolohování a upnutí palety na kyvném stole.

Jeden čep kyvného stolu je ze stanice vyveden a napojen na náhon kyvného stolu, tvořený řetězovým převodem. Velké řetězové kolo je upevněno na vyvedeném čepu kyvného stolu a hnací řetězové kolo je spojeno přes převodovou skříň s elektromagnetickými spojkami a brzdou s asynchronním elektromotorem.

Součástí náhonu je dopínací systém hnacího řetězu. Řízení pohonu, to je logika zapínání elektromagnetických spojek a brzdy, je odvozeno od koncových pínačů a řídicího systému stanice. Narážky pro spínání koncových spínačů, které řídí střídavý výkyv kyvného stolu, jsou umístěny obvykle na tělese hnaného řetězového kola.

Během čisticího procesu vykyvuje otočně uložený kyvný stůl, nesoucí upnutou paletu se součástí, z rovnovážné polohy v rozsahu $\pm 30^\circ$ střídavě vlevo a vpravo. Třisky se působením gravitace uvolňují jak z palety tak i ze součástí a padají do nálevkovitého dna čisticí stanice a odtud na transportér třísek. U některých typů čisticích stanic je čisticí účinek zesilován tryskáním čisticího média.

Po ukončení čisticího procesu se kyvný stůl zastaví ve střední rovnovážné poloze a zpevní se. Po otevření čisticí stanice se provede výměna technologické palety s očištěným obrobkem za paletu s odsud neočištěným obrobkem. Popsaný proces v pružném výrobním systému probíhá plně automaticky.

Střídavý cyklus otáčení kyvného stolu klade velké nároky na řetězový náhon a způsobuje nárazy v elektrické síti. Namáhání řetězového náhonu ještě narůstá při čištění obrobku o různé hmotnosti, kde hmoty pohybujících se částí nelze zcela vyvážit.

Nejčastěji dochází k rychlému vytáhnutí a poškození řetězů a tím i k výpadku čisticí stanice z provozu a narušení plynulého toku obrobků v pružném výrobním systému. Dojezdy do krajních poloh jsou řízeny koncovými spínači, které přes relé ovládají elektromagnetické třecí spojky a brzdu. Seřízení jednotlivých prvků pro dosažení dostatečně přesné polohy zastavení činí pak při různém zatížení kyvného stolu potíže.

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje kyvný stůl provedený podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ho tvoří upínací rám s čepem spojeným přes výkyvnou spojku s přílehlým čepem pastorku otočně uloženým v tělese náhonu a nacházejícím se ve stálém záběru s ozubením dvojčinného pístu, uloženého posuvně v pracovním válci, který je na jedné straně opatřen víkem s tlumicí vložkou a na druhé straně mezideskou, na jejíž vnější straně je upevněn polohovací válec, jehož píst je opatřen pístnicí, která zasahuje přes mezidesku do vnitřního prostoru pracovního válce a je opatřena tlumícím nástavcem, přičemž vrtání polohovacího válce má větší průměr než vrtání pracovního válce a zdvih pístu polohovacího válce je poloviční než zdvih dvojčinného pístu pracovního válce.

Čisticí stanice provedená podle vynálezu značně zjednodušuje náhonový mechanismus a odstraňuje výše uvedené nedostatky. Střední základní poloha kyvného stolu je jednoznačně dána zdvihem pístu polohovacího válce a krajní maximální výkyvy kyvného stolu pak polohu ozubeného pístu v pracovním válci.

Nemůže dojít k nedojetí nebo přejetí stanovené polohy při různém zatížení kyvného stolu.

Dojezdy do krajních poloh lze snadno a trvale seřídít pomocí tlumicích nástavců, takže pohon pracuje bez rázů. Náklady na údržbu náhonu kyvného stolu čistící stanice podle vynálezu jsou zanedbatelné.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněn na výkresech, kde na obr. 1 je náhon kyvného stolu čistící stanice v podélném řezu a na obr. 2 týž náhon v příčném řezu v místě A-A.

Na tělese 1 čistící stanice je upevněna konzola 3, na které je připevněn náhon 4. V tělese 2 náhonu 4 je otočně na ložiskách 6 uložen pastorek 8, který zabírá do ozubení 19 dvojčinného pístu 9. Jeden konec pastorku 8 je spojen s rotačním rozváděčem 12 čistícího média, zatímco jeho druhý konec tvoří čep 11 a je vyveden směrem k tělesu 1 čistící stanice a nese jednu polovinu kyvné spojky 10, jejíž druhá polovina je naklínována na čepu 13, který nese upínací rám 2 kyvného stolu.

Čep 13 je uložen v pouzdru 15 na valivých ložiskách 14. Výkyvná spojka 10 nese narážky 16 pro ovládání koncových spínačů 17. Na obou stranách dvojčinného pístu 9 uloženého v pracovním válci 20 jsou tlumicí komory 18. Pracovní válec je zapuštěn do tělesa 2 náhonu 4 a je na jedné straně uzavřen víkem 23 a tlumicí vložkou 24 a napojen na přívod 21 tlakového média, zatímco na protilehlé straně napojené na další přívod 22 tlakového média je upravená mezideska 25.

Na vnější straně mezidesky 25 je upevněn polohovací válec 26 uzavřený víkem 27. Píst 28 polohovacího válce 26 je opatřen pístnicí 29, která prochází mezideskou 25 do vnitřního prostoru pracovního válce 20 a je zakončena tlumicím nástavcem 30 se škrticí tryskou 7. Jedna strana polohovacího válce je napojena na přívod 31 tlakového média, zatímco druhá strana na přívod 32 tlakového média. Vrtání polohovacího válce 26 má větší průměr než vrtání pracovního válce 20 a zdvih pístu 28 polohovacího válce 26 je poloviční než zdvih dvojčinného pístu 9 pracovního válce 20.

V základní poloze kyvného stolu je tlakové médium přivedeno jak do pracovního válce 20, tak do polohovacího válce 26, a to vždy na stranu protilehlou mezidesce 25. Píst 28 polohovacího válce 26 je vysunut do krajní polohy směrem k mezidesce 25 a polohuje dvojčinný píst 9 pracovního válce 20, který je dotlačován proti pístnici 29. Protože vrtání polohovacího válce 26 je větší než vrtání pracovního válce 20, je při stejném tlaku média v obou válcích 20, 26 soustava v klidu.

Na pokyn řídicího systému je uvolněn tlak z prostoru mezi pístem 28 polohovacího válce 26 a víkem 27 a mezi dvojčinným pístem 9 a víkem 23 pracovního válce 20 a tlak je přiveden do prostoru válců přilehlých k mezidesce 25. Tím se poruší rovnováha a dvojčinný píst 9 se posune do první krajní polohy směrem k víku 23. Tím se vyvolá pootočení kyvného stolu o 180° a příslušná narážka 16 sepne odpovídající koncový spínač 17.

Tlak, který byl zaveden do polohovacího válce 26 na stranu mezidesky 25, podrží píst 28 s pístnicí 29 v krajní poloze na straně víka 27. Sepnutím koncového spínače 17 je dán pokyn k opačnému cyklu a tlak je přiveden do prostoru mezi víko 23 a dvojčinný píst 9 pracovního válce 20. Následuje otočení kyvného stolu v opačném smyslu o 360° . V krajní poloze příslušná narážka 16 sepne další koncový spínač 17, který vydá impuls k přepnutí tlaku a kyvný stůl se otáčí zpět o 360° a popsany cyklus se během čištění neustále opakuje.

V krajních polohách dvojčinného pístu 9 se zasune do příslušné tlumicí komory 18 tlumicí vložka 24, resp. tlumicí nástavec 30, takže dojezd do krajních poloh je plynulý, protože tlakové médium je přinuceno unikat z tlumicí komory 18 škrticí tryskou 7. Po vydání impulsu k zastavení pohybu kyvného stolu v okamžiku, kdy je tlakový olej přiveden do pracovního válce 20 na straně mezidesky 25, je současně přiveden tlakový olej do polohovacího válce 26 na straně víka 27 a uvolněn tlak na straně mezidesky 25.

Pístnice 22 pístu 28 polohovacího válce 26 se vysune do pracovního válce 20, a to do poloviny zdvihu dvojčinného pístu 9, který při zpětném pohybu se může tak posunout pouze o polovinu zdvihu a kyvný stůl se natočí pouze o 180° a zastaví se v rovnovážné poloze, kde je neznázorněným indexem zapolohován a zpevněn. Provede se výměna palety s očištěným obrobkem za další s dosud neočištěným obrobkem a celý cyklus se opakuje.

Čisticí stanice vybavená kyvným stolem s náhonem dle vynálezu je vhodná především pro pružné výrobní systémy, zejména tam, kde je potřeba provést automatické čištění obrobků.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Kyvný stůl, zejména pro čisticí stanici na čištění skříňovitých obrobků upevněných na technologické paletě, vyznačující se tím, že je tvořen upínacím rámem s čepem (13), spojený přes výkyvnou spojku (10) s přilehlým čepem (11) pastorku (8), otočně uloženým v tělese (5) náhonu (4) a nacházejícím se ve stálém záběru s ozubením (19) dvojčinného pístu (9) uloženého posuvně v pracovním válci (20), který je na jedné straně opatřen víkem (23) s tlumicí vložkou (24) a na druhé straně mezideskou (25), na jejíž vnější straně je upevněn polohovací válec (26), jehož píst (28) je opatřen pístnicí (29), která zasahuje přes mezidesku (25) do vnitřního prostoru pracovního válce (20) a je opatřena tlumicím nástavcem (30), přičemž vrtání polohovacího válce (26) má větší průměr než vrtání pracovního válce (20) a zdvih pístu (28) polohovacího válce (26) je poloviční než zdvih dvojčinného pístu (9) pracovního válce (20).

2 listy výkresů

