

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 942

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 25 B 23/145

(21) PV 8399-87.C

(22) Přihlášeno 23 11 87

(40) Zveřejněno 13 10 89

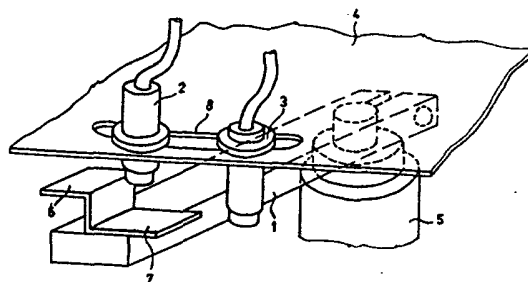
(45) Vydáno 12 02 91

(75) Autor vynálezu RŮŽIČKA MIROSLAV,
SUCHÝ JOSEF, BRNO

(54)

Zařízení snímáče pneumatické utahovací jednotky

(57) Týká se zařízení snímáče pneumatické utahovací jednotky pro utahování šroubů, matic a podobně, s možností nastavení síly utahovacího momentu a vypnutí poháněcí jednotky při dosažení nastavené síly utahovacího momentu. Přináší zlepšení koordinace práce jednotlivých vřeten u vícevřetenových utahovacích zařízení. Jeho podstatu spočívá v tom, že snímací rameno je na volném konci stupňovitě zakončené dvěma rovnoběžnými plochami, které slouží jako snímací plochy, a držák snímačů je opatřen průchozí drážkou pro ustavení snímačů.



Vynález se týká zařízení snímače pneumatické utahovací jednotky pro utahování šroubů, matic a podobně, s možností nastavení síly utahovacího momentu a vypnutí poháněcí jednotky při dosažení nastavené síly utahovacího momentu.

Šroubové spoje strojních součástí, popřípadě montážních podskupin a celků jsou dotahovány různými způsoby. Tam, kde je požadavek rovnoměrného a přesného dotažení, jsou spoje dotahovány buď pomocí momentového klíče ručně, nebo při sériové výrobě použitím i vícevřetenových utahovacích jednotek se zařízením pro jejich automatickou obsluhu.

Jsou známá strojní utahovací zařízení s mechanismy pro nastavování utahovací síly, založené na principu pneumatickém nebo hydraulickém nebo i mechanickém. U pneumatického způsobu se využívá pro pohon utahovací jednotky redukováného tlaku vzduchu, který po dosažení zpětné reakce uzavře šoupátko ovládané momentovým válcem. Jeho nevýhodou je, že utahovací jednotka se točí pomaleji v závislosti na tlaku vzduchu a vyžaduje přesné regulační prvky na regulaci tlaku vzduchu. Jiný způsob využívá zpětné reakce utahovací jednotky, která přes spirálové pero, jehož předpětí se nařizuje šroubem, uzavře přívod vzduchu a zastaví motor. Dalším známým řešením utahovací jednotky je zařízení popsané patentem US č. 3,494,430. Slouží k utahování matic a za tím účelem je opatřeno rotačním nástrojem, kde při otáčení vzduchového motoru a práci nástroje vzniká reakční moment, který je zachycován torzními tyčemi. To zapříčiňuje kývavý pohyb tělesa utahovací jednotky, spojeného ozubeným převodem s torzními tyčemi. Na tělese utahovací jednotky je upevněno rameno, které vykonává současný kývavý pohyb, úměrný reakčnímu momentu. Kývavý pohyb ramene je využit kontaktním způsobem pro obsluhu spínačů, řízení reverzace a vypínání vzduchového motoru.

Nevýhodou těchto výše uvedených zařízení je, že spoj je vždy utahován na předepsanou hodnotu v jediné fázi, což zvlášť negativně působí u vícevřetenových utahovacích jednotek, právě v koordinaci jednotlivých vřeten. Při skutečnosti, že počátky závitů u více šroubů nebo matic nejsou stejné a tedy první našroubování matic nebo šroubů není nikdy ve stejné vzdálenosti od dosedací plochy spoje, dochází nutně k tomu, že při jednostupňovém utahování je spoj dotahován nerovnoměrně, i když konečný utahovací moment může být u všech šroubů nebo matic stejný. Není zde však možnost vyrovnání napětí ve spoji, které se u moderních a zvlášť namáhaných spojů, vyžaduje.

Tyto nevýhody dosavadních provedení v podstatě odstraňuje a další zdokonalení přináší zařízení snímače pneumatické utahovací jednotky podle tohoto vynálezu, sestávající ze snímacího ramene, upevněného na tělese utahovací jednotky a držáku se snímači, jehož podstata spočívá v tom, že snímací rameno je na volném konci stupňovitě zakončeno dvěma paralelními plochami a držák snímačů je opatřen průchozí drážkou, ve které jsou přestavitelně uloženy snímače.

Výhodou tohoto provedení podle vynálezu je možnost dvoustupňového utahování spoje, a tím postupné vyrovnávání napětí v předmětném spoji. Současně je tím zajištěna lepší koordinace práce jednotlivých vřeten a vícevřetenových utahovacích zařízení. Další výhodou spočívá ve snadném nastavení velikosti utahovacího momentu, rychlosti přeměny jeho hodnoty i poměru utahovacích momentů v obou stupních utahování.

Příklad provedení sestavy snímače je vyobrazen na připojeném výkrese, na kterém je znázorněna jeho sestava v perspektivním pohledu.

Zařízení snímače utahovací jednotky tvoří snímací rameno 1 a sestava dvou snímačů 2, 3, umístěných v držáku 4. Snímací rameno 1 je upevněno na prodlouženém konci tělesa 5 utahovací jednotky, které je otočně uloženo v nezobrazené skříni utahovací jednotky. Na svém volném konci je snímací rameno 1 opatřeno dvěma úhelníky, kolmo na sebe uloženými, čímž vytváří dvě odstupňované snímací plochy 6, 7. Na skříni utahovací jednotky je upevněn držák 4, který nese pro každé vřeteno utahovacího zařízení dva bezdotykové indukční přibližovací snímače 2, 3. Snímače 2, 3 jsou uloženy v drážce 8, jejíž poloměr zakřivení má střed v ose tělesa 5 utahovací jednotky a délka drážky 8 tvoří výseč alespoň 60° . V drážce 8 jsou snímače 2, 3 uloženy svisle a pro stanovenou polohu jsou zajišťovány běžnými upevňovacími prostředky, například ma-

ticemi. Vertikální ustavení snímačů 2, 3 je provedeno ve vazbě na polohu snímacích ploch 6, 7, a to tak, že při kývavém pohybu snímacího ramene 1 prochází snímací plocha 6, respektive plocha 7 těsně pod snímačem 2, respektive snímačem 3.

Při otáčení rotoru pneumatického motoru a současně pracovního vřetene utahovací jednotky vzniká utahovací moment, který je přenášen do spoje. Současně v opačném směru působí reakční moment. Reakční moment je přenášen ozubeným převodem na nezobrazenou torzní tyč, která je tak spojena s tělesem 5 utahovací jednotky. Snímací rameno 1 upevněné na tělese 5 utahovací jednotky, vykonává kývavý pohyb, úměrný reakčnímu momentu, natáčejícího torzní tyč. V prvním stupni utahování vykývne snímací rameno 1 do polohy určené vstupem snímací plochy 6 do aktivní zóny indukčního přiblížovacího snímače 2, který dá povel k zastavení motoru. Následuje malá časová prodleva, cca 0,5 s, při které se zastaví práce vřetena, přičemž velikost utahovacího momentu dosahuje 30 % momentu jmenovitého. Po této prodlevě se automaticky spustí opět vřeteno utahovací jednotky a proběhne utažení na předepsaný utahovací moment. Při této fázi vykývne snímací rameno 1 až do polohy, při které se snímací plocha 7 dostane do aktivní zóny snímače 3. Ten dá povel k zastavení motoru, to znamená k přerušení dalšího utahování a současně k odvzdušnění utahovací jednotky. Přitom se snímací rameno 1 působením torzní tyče vrátí do výchozí polohy.

Utahovací jednovřetenové jednotky lze sdružovat do bloků se získáním práce několika vřeten najednou a i zde je vynález platný v plném rozsahu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení snímače pneumatické utahovací jednotky, sestávající ze snímacího ramene, upevněného na tělese utahovací jednotky a držáku se snímači, vyznačující se tím, že snímací rameno (1) je na volném konci stupňovitě zakončené dvěma rovnoběžnými plochami (6, 7) a držák (4) je opatřen průchozí drážkou (8), ve které jsou přestavitelně uloženy dva snímače (2, 3).

1 výkres

