

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ORAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

244342
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 29 C 65/08

[22] Prihlášené 19 12 84
[21] (PV 9949-84)

[40] Zverejnené 17 09 85

[45] Vydané 15 11 87

(75)

Autor vynálezu

GURŇÁK JIŘÍ ing.; ŠEVCA PETER, NOVÉ MESTO nad Váhom

(54) Ultrazvuková hlavica, najmä pre zváranie plastických hmôt

1

2

Podstata vynálezu spočíva v tom, že ultrazvuková kmitavá sústava je na základnej doske uchytaná odpružene.

Odpružené uloženie ultrazvukovej kmitavej sústavy je na základnej doske tvorené aspoň jedným pneumatickým valcom, ktorého piestnica je posuvne uložená vo vedení pevne uchytanom na posuvnej doske ultrazvukovej kmitavej sústave.

Vynález sa týka riešenia ultrazvukovej hlavice vhodnej pre zváranie plastických hmôt.

Doteraz sa pre upevňovanie ultrazvukových kmitavých sústav používa pevné ustavenie a uchytenie na suportoch, alebo iných vedeniach, pričom pohyb suportu a vyvodenie prítláčnej sily je obyčajne zabezpečené pneumatickým valcom.

Nevýhodou priameho ustavenia kmitavej sústavy na suport, alebo vedení je obťažná indikácia kontaktu ultrazvukového nástroja so zváranými súčiastkami a zložitý spôsob ovládania pohybových mechanizmov suportu pri väčších nárokoch na pracovný režim zváračky, ako je stupňovité vyvodzovanie prítláčnej sily na pracovný nástroj, alebo definované vyvodzovanie malých prítláčnych síl.

Vyššie uvedené nevýhody zmierňuje ultrazvuková hlavica najmä pre zváranie plastických hmôt podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že ultrazvuková kmitavá sústava je na základnej doske uchytená odpružene. Podstatou vynálezu je aj to, že odpružené uloženie ultrazvukovej sústavy na základnej doske je tvorené aspoň jedným pneumatickým valcom, ktorého piestnica je posuvne uložená vo vedení pevne uchytenom na posuvnej doske ultrazvukovej kmitavej sústavy. Podstatu vynálezu tvorí aj to, že v základnej doske je posuvne uložený prenosový stĺpik, opatrený pod posuvnou doskou priečnou drážkou. Prenosový stĺpik je s posuvnou doskou spojený prostredníctvom snímača polohy, uloženého v priečnej drážke prenosového stĺpika. Nad základnou doskou je prenosový stĺpik opatrený predstaviteľným dorazom. Podstatou vynálezu je i to, že snímač polohy je tvorený telesom pevne uloženým v prenosovom stĺpiku rozširujúcim koncom zasahujúcim do priečnej drážky prenosového stĺpika. Na čele telesa snímača polohy je pevne uložená kontaktná guľka oproti ktorej je uložený plochý kontakt. Plochý kontakt je pevne odizolovane uchytený na posuvnej doske a v priečnej drážke prenosového stĺpika je uložený voľne. Do podstaty vynálezu patrí aj to, že medzi telesom snímača polohy a plochým kontaktom je uložený tesniaci krúžok.

Ultrazvukovou hlavice, najmä pre zváranie plastických hmôt, sa docieľi vyvodzovanie malých prítláčnych síl menších, než je schopný opakovane vyvodzovať mechanizmus nosného suportu. Umožňuje použitie stupňovité zvyšovanie prítláčnej sily to je, že pri menšej sile vyvodzovanej ultrazvukovou hlavice sa zapne ultrazvuk a potom sa prítláčná sila zvýši dotlačením suportu. Vynález umožňuje zvärať súčasne niekoľkými kmitavými sústavami uloženými na jednom suport. Snímač polohy umožňuje presne určiť okamžik vyvodenia nastavenej prítláčnej sily na zvárané súčiastky, a to aj pri nájazde rozkmitaným nástrojom, čo umožňuje

presné spustenie časovača, alebo dávkovača ultrazvukovej energie. Pri použití suportu s elektronickým odmeriavaním polohy vynález umožňuje presné odmeriavanie hĺbky zvaru bez ohľadu na rozmerové tolerancie zváraných súčiastok.

Na pripojených výkresoch je príkladne znázornené riešenie ultrazvukovej hlavice pre zváranie plastických hmôt, kde na obr. 1 je hlavica nakreslená v reze, na obr. 2 je nakreslený rez rovinou A—A z obr. 1, na obr. 3 je nakreslený rez rovinou B—B z obr. 2 a na obr. 4 je nakreslený rez rovinou C—C z obr. 3.

Ultrazvuková hlavica pre zváranie plastických hmôt pozostáva zo základnej dosky 1, v ktorej sú pevne nalisované dve vodiace piestnice 2. Vodiace piestnice 2 sú prostredníctvom guľiek 27 uložené v posuvnej doske 4. Na dolných koncoch vodiacich piestníc 2 sú pevne uchytené piesty 8 uložené v pneumatických valcoch 9 pevne spojených s posuvnou doskou 4. Na čelá pneumatických valcov 9 sú pripojené prírodné potrubia 11. Na posuvnej doske 4 je prostredníctvom príruby 5 uchytená ultrazvuková kmitavá sústava 6 s pracovným nástrojom 7. V základnej doske 1 a posuvnej doske 4 je posuvne uložený prenosový stĺpik 12. Na prenosovom stĺpiku 12 je pod posuvnou doskou 4 vytvorená priečna drážka 14. Prenosový stĺpik 12 je s posuvnou doskou 4 spojený prostredníctvom snímača 10 polohy, ktorý je uložený v priečnej drážke 14. Nad základnou doskou 1 je prenosový stĺpik 12, opatrený predstaviteľným dorazom 13 zaisteným poistnou skrutkou 28. Snímač 10 polohy je tvorený telesom 15, ktoré je uložené v prenosovom stĺpiku 12 a rozširujúcim koncom zasahuje do priečnej drážky 14. Na čele telesa 15 snímača 10 polohy je pevne zalisovaná kontaktná guľka 17. Oproti kontaktnej guľke 17 je uložený plochý kontakt 18 presahujúci priečnu drážku 14 prenosového stĺpika 12. Plochý kontakt 18 je cez izolačnú dosku priskrutkovaný skrutkami 29 na posuvnej doske 4. Medzi skrutkami 29 a plochým kontaktom 18 sú uložené izolačné puzdrá 21 a izolačné podložky 22. Plochý kontakt 18 je v priečnej drážke 14 uložený voľne. Medzi telesom 15 snímača 10 polohy a plochým kontaktom 18 je uložený pružný tesniaci krúžok 23. Na teleso 15 snímača je upevnená svorka 16 a na plochý kontakt 18 je pevne upevnená svorka 19. Prostredníctvom základnej dosky 1 nosných skrutiek 25 a upínacej dosky 24 je celá ultrazvuková hlavica uchytená na nosníku 26 suportu.

Funkcia ultrazvukovej hlavice pre zváranie plastických hmôt je nasledovná:

Privedením tlakového vzduchu prírodným potrubím 11 do pneumatických valcov 9 je posuvná doska 4 spolu s ultrazvukovou kmitavou sústavou 6 tlačaná do krajnej polohy, ktorá je vymedzená tým, že cez teleso 15 snímača, kontaktnú guľku 17, plochý kon-

takt 18 sa prenosový stĺpik 12 prestaviteľným dorazom 13 opiera o základnú dosku 1. Veľkosť sily sa reguluje veľkosťou tlaku vzduchu v pneumatických valcoch 9. Prostredníctvom nasníkov 26 suportu sa pracovný nástroj 7 opiera o zvárané súčiastky silou, ktorá pôsobí proti sile pneumatických valcov 9. Akonáhle táto sila prekročí predpätie pneumatických valcov 9, dôjde k relatívnemu pohybu posuvnej dosky 4 na vodiacich piestniciach 2. V prvej fáze tohoto pohybu pri minimálnom posuve posuvnej dosky 14 oddiali sa kontaktná guľka 17 od plochého kontaktu 18 snímača 10 polohy, čím sa preruší elektrický obvod v snímači 10 polohy. Pri ďalšom pohybe nosníkov 26 suportu dôjde k tvrdému dosadnutiu piestov 8 na dolné veká pneumatických valcov 9, čím je sila vyvodzovaná nosníkmi 26 suportu hlavice prenášaná priamo na pracovný nástroj 7.

Prerúšením elektrického obvodu v snímači 10 polohy je možné napríklad zapínať ultrazvuk pri nižšom prítlaku pracovného nástroja 7 na zvarované súčiastky, než je sila vyvodzovaná nosníkom 26 suportu. Prerušenie elektrického obvodu snímača 10 polohy môže znamenať začiatok odmeriavania hĺbky zvaru. Pokiaľ je sila na pracovný nástroj 7 vyvodzovaná iba nosníkom 26 suportu, vykoná nosník 26 suportu po prerušení elektrického obvodu dráhu odpovedajúcu hĺbke zvaru a zastaví sa. Zopnutie elektrického obvodu znamená, že požadovaná hĺbka zvaru bola dosiahnutá. Snímač 10 polohy je možné s výhodou využiť aj pre indikáciu prítomnosti zváraných súčiastok. Pri použití niekoľkých hlavíc na jednom suporte umožní snímač 10 polohy ich individuálne automatické ovládanie.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Ultrazvuková hlavica, najmä pre zváranie plastických hmôt, pozostáva z pracovného nástroja spojeného s kmitavou sústavou uloženou prostredníctvom základnej a upínacej dosky na nosníku suportu vyznačujúca sa tým, že ultrazvuková kmitavá sústava (6) je na základnej doske (1) uchytená odpružene.

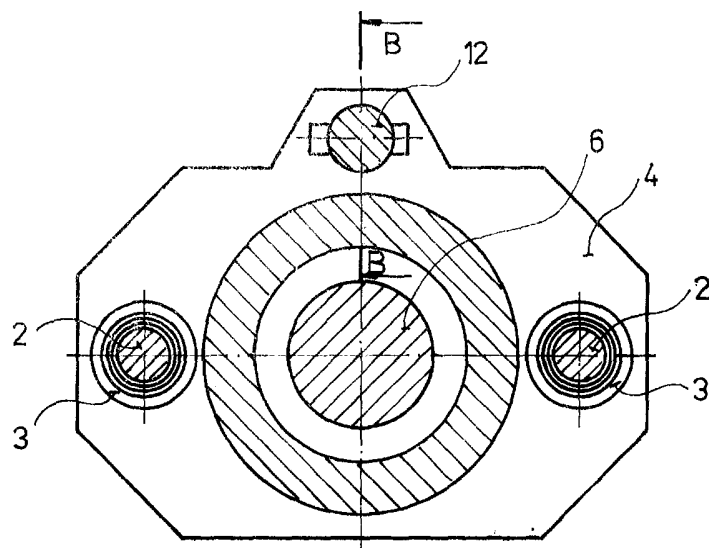
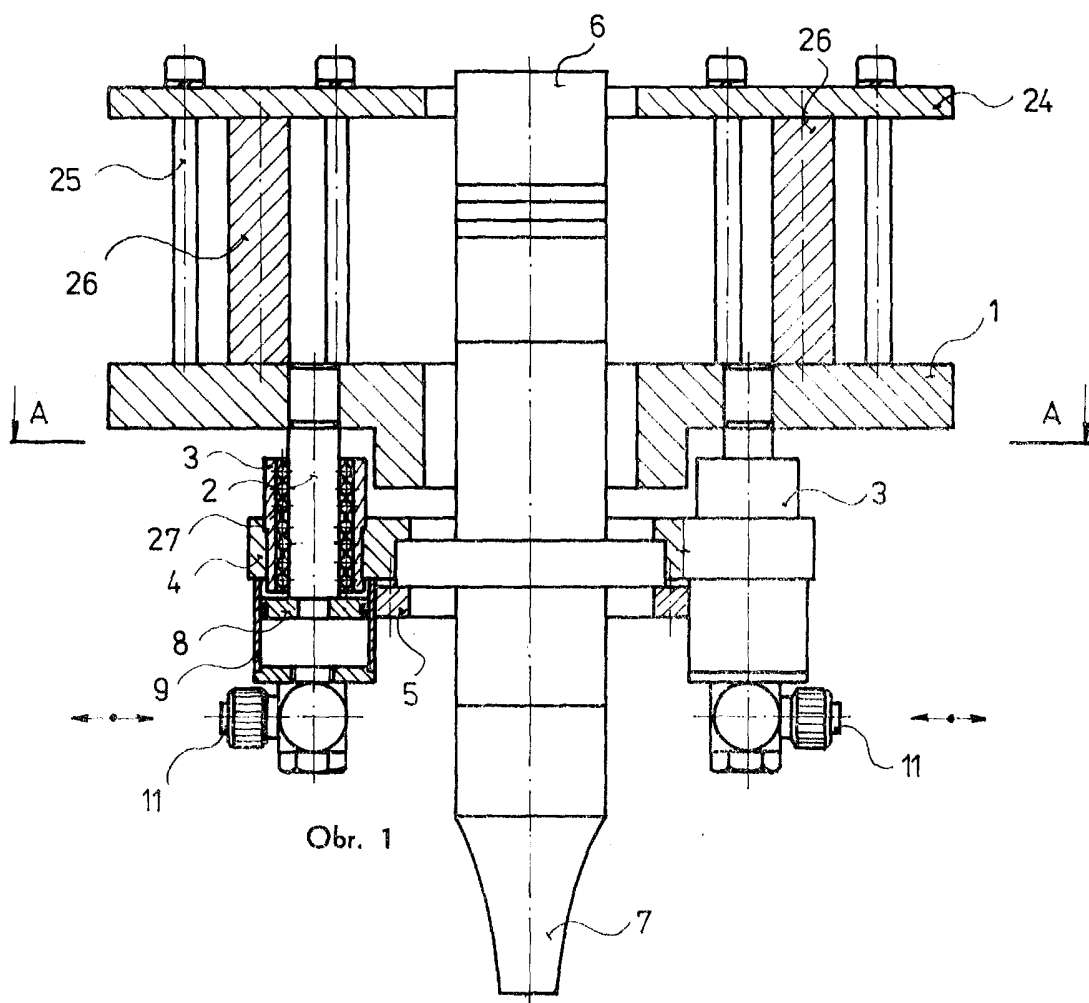
2. Ultrazvuková hlavica podľa bodu 1 vyznačená tým, že odpružené uloženie ultrazvukovej kmitavej sústavy (6) je na základnej doske (1) tvorené aspoň jedným pneumatickým valcom (9), ktorého piestnica (8) je posuvne uložená vo vedení (3) pevne uchytenom na posuvnej doske (4) ultrazvukovej kmitavej sústavy (6).

3. Ultrazvuková hlavica podľa bodu 2 vyznačená tým, že v základnej doske (1) a posuvnej doske (4) je posuvne uložený prenosový stĺpik (12), opatrený pod posuvnou doskou (4) priečnou drážkou (14), zatiaľ čo prenosový stĺpik (12) je s posuvnou doskou (4) spojený prostredníctvom snímača (10)

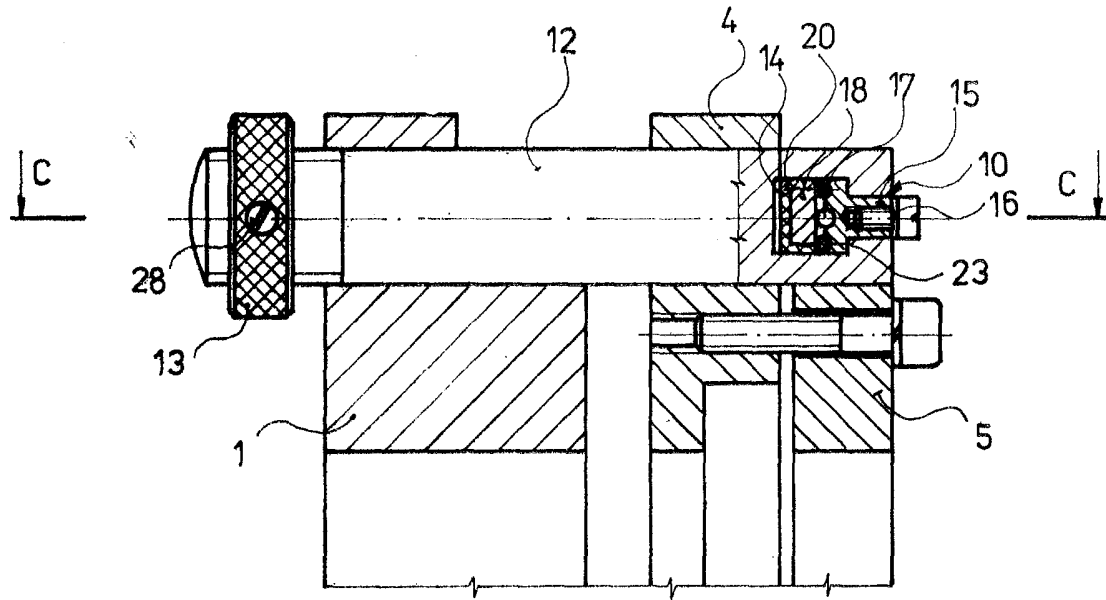
polohy, uloženého v priečnej drážke (14) prenosového stĺpika (12), kým nad základnou doskou (1) je prenosový stĺpik (12), opatrený prestaviteľným dorazom (13).

4. Ultrazvuková hlavica podľa bodu 3 vyznačená tým, že snímač (10) polohy je tvorený telesom (15) pevne uloženým v prenosovom stĺpiku (12) rozširujúcim koncom zasahujúcim do priečnej drážky (14) prenosového stĺpika (12), pričom na čele telesa (15) snímača (10) polohy je pevne uložená kontaktná guľka (17), oproti ktorej je uložený plochý kontakt (18) presahujúci priečnu drážku (14) prenosového stĺpika (12), zatiaľ čo plochý kontakt (18) je pevne odizolovane uchytený na posuvnej doske (4) a v priečnej drážke (14) prenosového stĺpika (12) je uložený voľne.

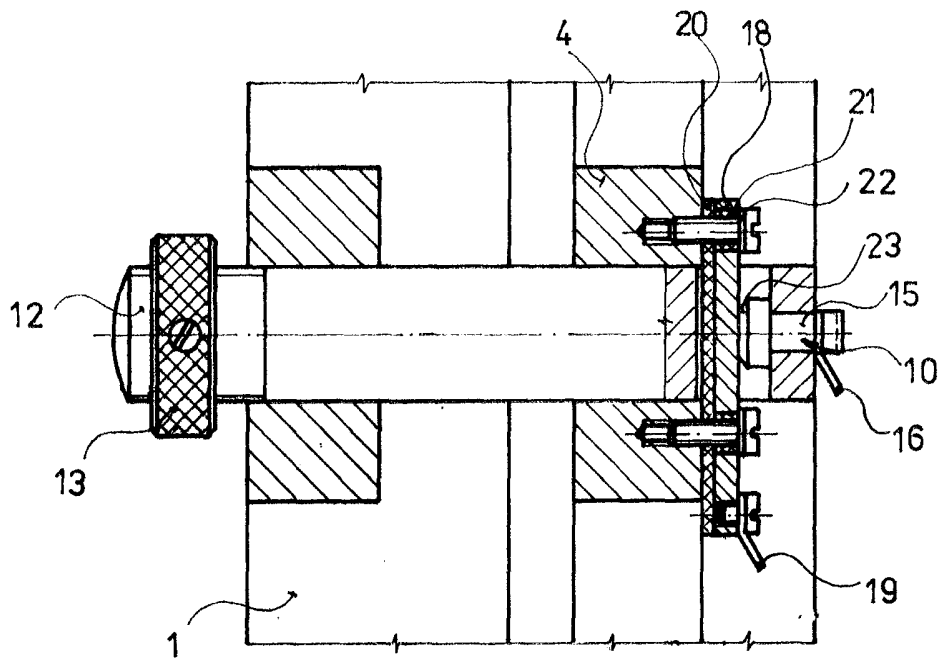
5. Ultrazvuková hlavica podľa bodu 4 vyznačená tým, že medzi telesom (15) snímača (10) polohy a plochým kontaktom (18) je uložený pružný tesniaci krúžok (23).



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4