

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259613

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴
G 01 N 3/46



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 30 12 86
(21) (PV 10218-86.J)

(40) Zveřejněno 15 02 88

(45) Vydáno 15 03 89

(75)

Autor vynálezu

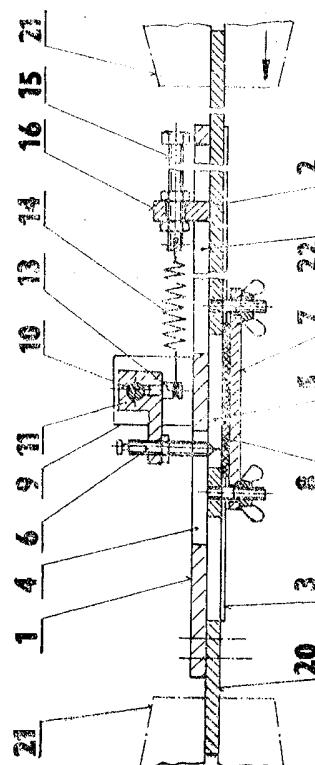
HUGO JIŘÍ ing. CSc., PONĚŠICKÝ JIŘÍ ing., PRAHA,

(54) Zařízení pro vytváření reprodukovatelných zkušebních vrypů
do povrchu zkušebních těles

1

Zařízení sestává ze dvou po sobě posuvných desek připojených k zařízení pro vyvození lineárního pohybu. Obě desky, tj. základová a posuvná deska, jsou opatřeny funkčními otvory pro nástroj na provedení vrypu, přičemž ke spodní volné straně posuvné desky je upnuto zkušební těleso. Na horní volnou plochu základové desky je připojen zatěžovací mechanismus opatřený nástrojem na provedení vrypu, zejména strojní šicí jehlou. Zatěžovací mechanismus sestává z dvojice podpor spojených se základovou deskou, v nichž je uložena osička, na které je výkyvně uložena dvouramenná páka. V jednom rameni páky je vytvořen otvor pro směrové uchycení nástroje, jehož podélná osa svírá s povrchem zkušebního tělesa úhel od 30 do 150°. Druhé rameno páky je ukončeno kolíkem, ke kterému je připojena tažná pružina, jejíž předpětí je nastavitelné.

2



Vynález se týká zařízení pro vytváření reprodukovatelných zkušebních vrypů do povrchu zkušebních těles z různých materiálů, zejména nekovových materiálů, například plastů, pro hodnocení odolnosti jejich povrchů proti mechanickému poškození při jejich silovém styku s cizím předmětem vyšší tvrdosti.

Výrobky z nekovových materiálů, zejména plastů, jakož i výrobky opatřené povrchovou vrstvou například z plastů a nátěrových hmot musí v řadě případů splňovat i nároky na přijatelné estetické a optické vlastnosti a stálost těchto vlastností v průběhu jejich životnosti. Nejdůležitějším druhem povrchového poškození výrobků jsou vrypy způsobené náhodným pohybem cizích ostrých předmětů vyšší tvrdosti po povrchu výrobků. Pro hodnocení optického účinku těchto vrypů je třeba porovnat odolnost různých materiálů, resp. jejich povrchových vrstev. Velikost vrypu, resp. velikost optického účinku vrypu závisí na tvaru a vlastnostech příslušného nástroje na zhotovení vrypu, na poloze nástroje vzhledem k povrchu zkoušeného materiálu, na přítlačné síle a na rychlosti posunu nástroje po hodnoceném povrchu. Zařízení umožňující poškození materiálu vrypem konstantní silou a tlakem však dosud nebylo uplatněno, a prováděné zkoušky byly proto přímo závislé na subjektivním postupu pracovníka. Tyto skutečnosti neumožňovaly objektivní vyhodnocování odolnosti povrchů materiálů proti mechanickému poškození. Zhotovení mezi nástrojem a povrchem zkušebního tělesa, definovanou přítlačnou silou na nástroj a definovanou — konstantní — rychlost posuvu nástroje na povrchu. Úhel, rychlost a zejména přítlačná síla výrazným způsobem ovlivňují vzhled, tj. optický účinek vrypu.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro vytváření reprodukovatelných vrypů do povrchu zkušebních těles podle předmetného vynálezu. Zařízení sestává ze dvou po sobě posuvných desek připojených k zařízení pro vyvození lineárního pohybu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že základová deska je opatřena dvěma tvarovanými lištami, ve kterých je uložena posuvná deska. Obě desky jsou opatřeny funkčními otvory pro nástroj na provedení vrypu. Ke spodní volné straně posuvné desky je přes funkční otvor upnuto pomocí přítlačné lišty zkušební těleso. K horní volné ploše základové desky je připojen zatěžovací mechanismus, opatřený nástrojem pro provedení vrypu. Zatěžovací mechanismus pracuje s konstantní nebo proměnnou přítlačnou silou, odvozenou od zvoleného konstantního nebo proměnného předpětí tažné pružiny. Podstata spočívá v tom, že tento zatěžovací mechanismus sestává ze dvou podpor pevně spojených se základovou deskou. V podporách je uložena osička, na které je výkyvně uložena dvouramenná páka, která je v odlehčené poloze fixována aretačním šroubem. V

jejím jednom rameni je otvor pro směrové uchycení nástroje na provedení vrypu, jehož podélná osa svírá s povrchem zkoušeného tělesa úhel od 30 do 150°, a druhé rameno dvouramenné páky je ukončeno kolíkem. Ke kolíku je připojena tažná pružina, jejíž předpětí je nastavitelné pomocí stavěcího šroubu. Poloha stavěcího šroubu je zafixována v můstku pevně spojeném se základovou nebo posuvnou deskou. Nástroj na provedení vrypu sestává ze šroubu s průchozím axiálním otvorem pro strojní šicí jehlu, jehož průměr odpovídá na jednom konci průměru ouška šicí jehly, a na protilehlém konci průměru jejího dřívku. Přechodový kužel šicí jehly je pomocí přítlačného šroubu zatlačen na vnitřní hranu menšího axiálního otvoru šroubu, s přesahem hrotu šicí jehly o 2 až 4 mm od čelní plochy šroubu.

Zařízení podle vynálezu umožňuje vytvoření vrypu za definovaných podmínek mechanického namáhání, tj. nástrojem definovaného tvaru a definovaného materiálu, resp. z materiálu definovaných vlastností, působícím na povrch zkušebního tělesa známou a volitelnou normální silou a pohybujícím se po povrchu zkušebního tělesa známou a volitelnou rychlostí při zvolených atmosférických podmínkách, zejména teplotě a vlhkosti vzduchu.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je schematicky zobrazeno na připojených výkresech, kde na obr. 1 je celková sestava zařízení v podélném řezu, na obr. 2 v půdoryse, na obr. 3 sestava v příčném řezu, a na obr. 4 nástroj na provedení vrypu v podélném řezu.

Příklad 1

Zařízení s konstantní přítlačnou normální silou (obr. 1 až 3) se skládá ze základové desky 1 opatřené párem tvarových vodících lišt 3, ve kterých je uložena posuvná deska 2. V podélné ose základové desky 1 je vyfrézován funkční otvor 4, a v podélné ose posuvné desky 2 funkční otvor 5 ve tvaru drážky. Na funkční otvor 5 v posuvné desce 2 přiléhá zkušební těleso 8, které je orientováno zkoušenou plochou směrem k funkčnímu otvoru 5, a jehož zkoušená plocha o velikosti 80 × 10 mm přesahuje okraje otvoru 5. Na obou okrajích otvoru 5 jsou v jeho podélné ose zakotveny dva šrouby, jejichž matice slouží k upnutí zkušebního tělesa 8 prostřednictvím přítlačné lišty 7. Přítlačná lišta 7 je na ploše přivrácené ke zkušebnímu tělesu 8 opatřena zarážkami pro snazší zajištění polohy zkušebního tělesa 8. Pravý okraj základové desky 1 je pevně spojen s destičkou 20 o tloušťce shodné s tloušťkou posuvné desky 2, umožňující souosé upnutí celého zařízení do čelistí 21 trhačského stroje. Pomocí šroubů je k horní ploše základové desky 1 připojen

zatěžovací mechanismus s nástrojem 6 na provedení vrypu. Zatěžovací mechanismus se skládá ze dvou podpor 9 pevně spojených se základovou deskou 1, kterými prochází osička 10. Osička 10 je v podporách 9 pevně fixována. Na osičce 10 je výkyvně uložena dvouramenná páka 11, která je v odlehčené poloze fixována aretačním šroubem 12. V jednom rameni páky 11 je otvor se závitem pro montáž nástroje 6 na provedení vrypu, který je v nastavené poloze fixován maticí. Podélná osa nástroje 6 svírá s povrchem zkušebního tělesa 8 úhel 90°. Nástroj 6 prochází funkčními otvory 4, 5 v základové desce 1 a posuvné desce 2, a svým pracovním hrotem dosedá na zkušební těleso 8. Druhé rameno páky 11 tvoří našroubovaný kolík 13. Součástí zatěžovacího mechanismu je dále můstek 16 spojený šrouby se základovou deskou 1. Poloha můstku 16 na základové desce 1 je přestavitelná ve směru podélné osy zařízení. Otvorem v můstku 16 prochází stavěcí šroub 15 s nastavitelnou polohou ve směru podélné osy. Poloha stavěcího šroubu 15 v můstku 16 je fixována dvěma maticemi. Mezi kolíkem a koncem stavěcího šroubu 15 je uchycena předepnutá tažná pružina 14.

Nástroj 6 na provedení vrypu se skládá ze šroubu 17 M6 × 40, do kterého je v jeho podélné ose z jedné strany vyvrtán větší kruhový otvor odpovídající průměru dráku normalizované strojní šicí jehly 100 13, a do protilehlé strany menší otvor o průměru odpovídajícímu průměru ouška této jehly 18. Oba otvory na sebe uvnitř šroubu 17 s průchozím axiálním otvorem navazují, a větší otvor je u čela šroubu opatřen závitem M2,6. Do otvorů je zasunuta strojní šicí jehla 100 18. Délka většího otvoru je volena tak, aby při dosednutí kužele jehly 18 na vnitřní hranu menšího otvoru přesahoval hrot jehly 18 zkosené čelo šroubu 17 s průchozím axiálním otvorem o 2 až 4 mm. Na vnitřní hranu menšího otvoru je jehla 18

zatlačena přítlačným šroubem 19 M2, 6 × 8 se zmenšeným průměrem hlavy.

Volný konec posuvné desky 2 a destičky 20 zařízení pro vytváření reprodukovatelných zkušebních vrypů se upne do čelistí 21 trhacího stroje v poloze naznačené na obr. 1. Na funkční otvor 5 posuvné desky 2 se přiloží a upne přítlačná lišta 7 se zkušebním tělesem 8 orientovaným zkoušeným povrchem k posuvné desce 2. Stavěcí šroubem 15 se nastaví velikost předpětí tažné pružiny 14, aretačním šroubem 12 se uvolní dvouramenná páka 11 a nástroj 6 dosedne v důsledku silového účinku tažné pružiny 14 hrotem strojní šicí jehly 18 na povrch zkušebního tělesa 8. Zvolenou rychlostí se spustí pohyb čelisti 21 trhacího stroje ve směru šípky. Hrot jehly 18 vyrývá v povrchu zkušebního tělesa 8 vryp. Po posuvu posuvné desky 2 a zvolenou velikost se pohyb čelisti 21 trhacího stroje zastaví, páka 11 se aretačním šroubem 12 zafixuje v poloze, která přeruší styk hrotu jehly 18 s povrchem zkušebního tělesa 8, a zkušební těleso 8 s přítlačnou lištou 7 se uvolní a vyjme. Zapnutím zpětného pohybu čelisti 21 trhacího stroje proti směru šípky se posuvná deska 2 vrátí do původní polohy.

Příklad 2

Zařízení s proměnnou normální silou (obr. 1) je shodné se zařízením popsaným v příkladu 1, s tím rozdílem, že můstek 16 je pevně spojen s posuvnou deskou 2. Toto spojení umožňuje další, druhý funkční otvor 22 v základové desce 1. Při pohybu čelisti 21 ve směru šípky se v průběhu vyrývání vrypu mění, tj. zmenšuje předpětí tažné pružiny 14, čímž se mění, tj. zmenšuje známým způsobem i velikost přítlačné normální síly, působící hrotem nástroje 6 na provedení vrypu do povrchu zkušebního tělesa 8.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro vytváření reprodukovatelných zkušebních vrypů do povrchu zkušebního tělesa, sestávající ze dvou po sobě posuvných desek připojitelných k zařízení pro vyvození lineárního pohybu, vyznačující se tím, že základová deska (1) opatřená dvěma tvarovanými vodicími lištami (3), ve kterých je uložena posuvná deska (2), a obě desky (1 a 2) jsou opatřeny funkčními otvory (4 a 5) pro nástroj (6) na provedení vrypu, přičemž ke spodní volné straně posuvné desky (2) je přes funkční otvor (5) upnuto pomocí přítlačné lišty (7) zkušební těleso (8), přičemž k horní volné ploše základové desky (1) je připojen zatěžovací mechanismus, opatřený nástrojem (6) na provedení vrypu.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se

tím, že zatěžovací mechanismus sestává ze dvou podpor (9) pevně spojených se základovou deskou (1), v nichž je uložena osička (10), na které je výkyvně uložena dvouramenná páka (11), která je v odlehčené poloze fixována aretačním šroubem (12), a v jejímž jednom rameni je vytvořen otvor pro směrové uchycení nástroje (6) na provedení vrypu, jehož podélná osa svírá s povrchem zkušebního tělesa (8) úhel od 30 do 150°, a druhé rameno dvouramenné páky (11) je ukončeno kolíkem (13) ke kterému je připojena tažná pružina (14), jejíž předpětí je nastavitelné pomocí stavěcího šroubu (15), jehož poloha je zafixována v můstku (16) pevně spojeném se základovou deskou (1).

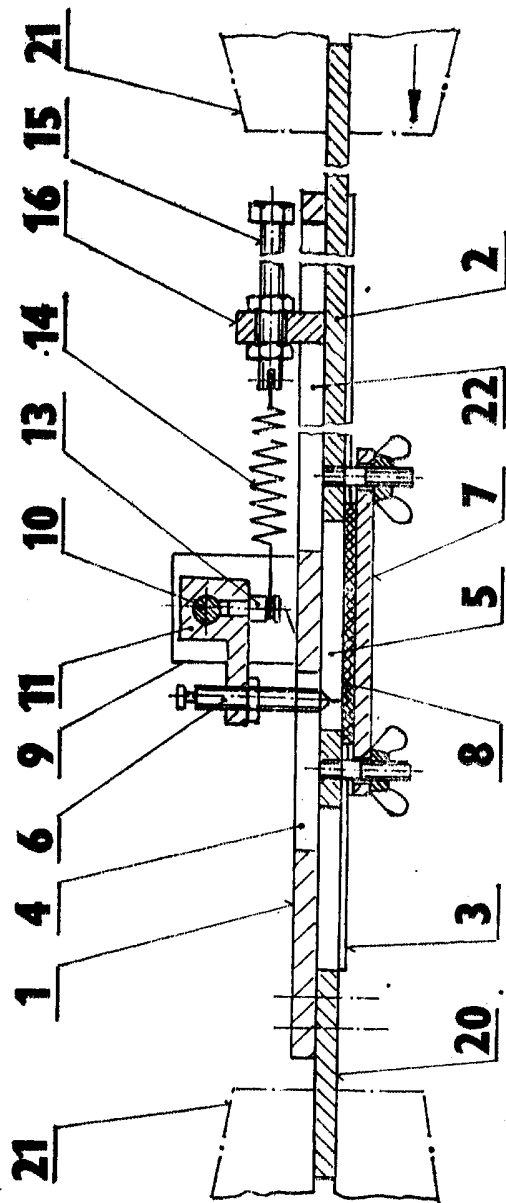
3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující

se tím, že můstek (16) je pevně spojen s posuvnou deskou (2).

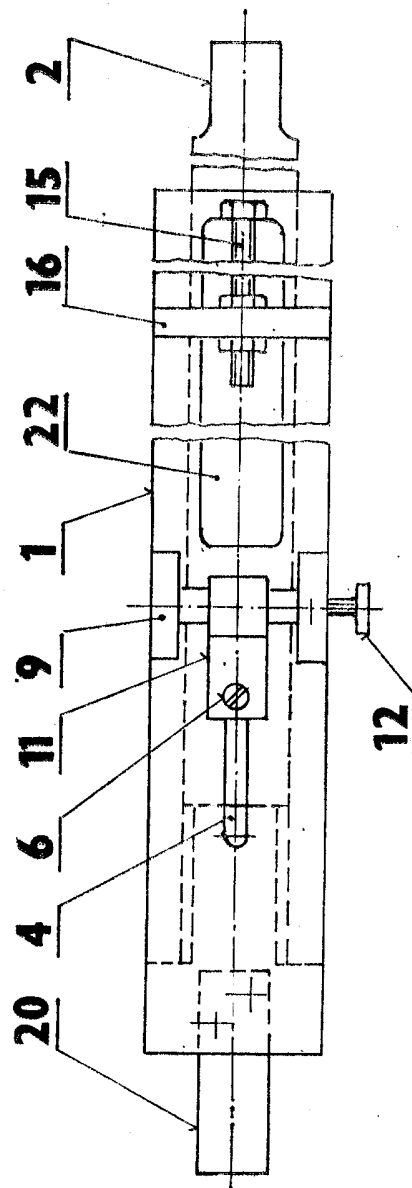
4. Zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že nástroj (6) na provedení vrypu sestává ze šroubu (17) s průchozím axiálním otvorem pro strojní šicí jehlu (18), jehož průměr otvoru odpovídá na jednom konci průměru ouška šicí jehly (18) a na

protilehlém konci průměru jejího dřívku, přičemž přechodový kužel šicí jehly (18) je pomocí přitlačného šroubu (19) zatlačen na vnitřní hranu menšího axiálního otvoru šroubu (17), s přesahem hrotu šicí jehly (18) o 2 až 4 mm od čelní plochy šroubu (17).

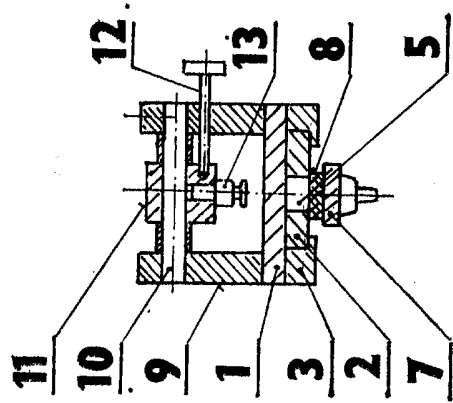
2 listy výkresů



Obr. 1

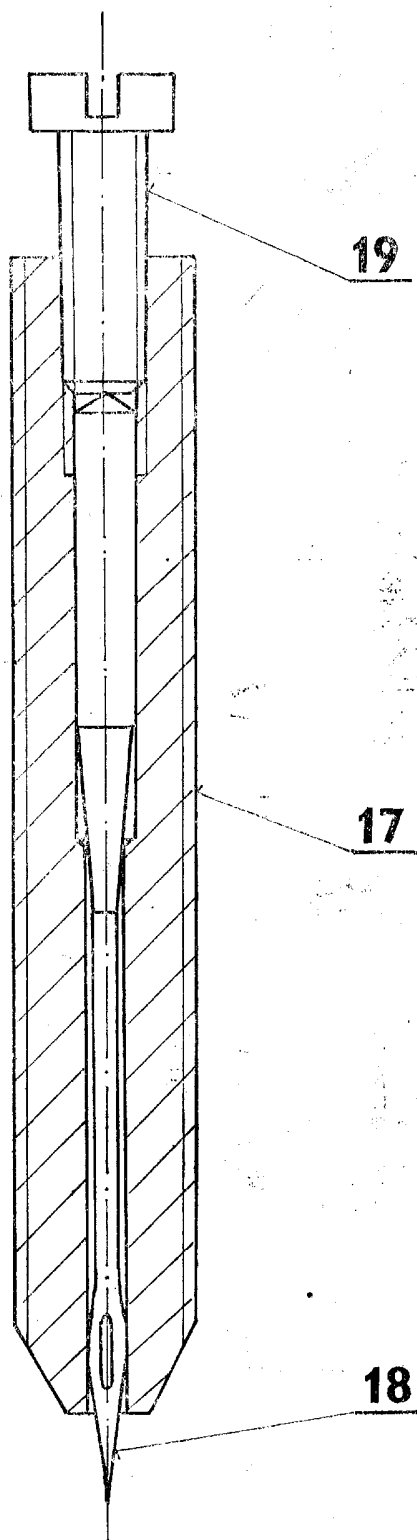


Obr. 2



Obr. 3

259613



Обр. 4