



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209 553

(11) (B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 05 79
(21) PV 3578-79

(51) Int. Cl.³ G 01 B 5/24

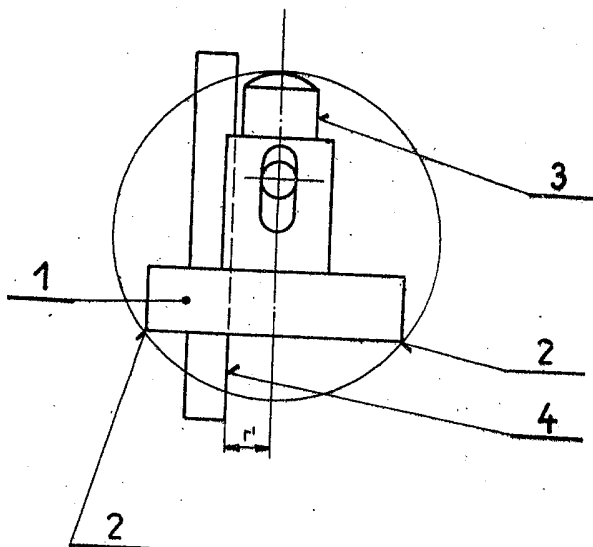
(40) Zveřejněno 31 12 80
(45) Vydáno 15 02 82

(75)

Autor vynálezu BRANÝ JAROSLAV ing., Kladno

(54) Universální měřicí přípravek pro zjištění směru a polohy osy díry na třísouřadnicovém měřicím stroji.

Umožňuje snadné zjištění směru a polohy osy libovolně orientované díry, u něhož chyba měření není závislá na směru osy válcové díry, a to i na souřadnicových měřicích strojích, které nejsou vybaveny programem pro měření libovolně orientovaných děr. Přípravek je vybaven odpruženým dotykem a dvěma dotykovými lištami spojenými s odměrnou rovinou. V místě dotykových lišt mohou být provedeny také čtyři kulevé dotyky, z nichž některé mohou být seřiditelné.



Vynález se týká universálního měřicího přípravku pro zjištění směru a polohy osy díry na třísouřadnicovém měřicím stroji.

V současné době třísouřadnicové měřicí stroje měření směru a polohy osy díry buď umožňují nebo neumožňují. To závisí zejména na programovém vybavení stroje a na vlastnostech počítače, kterým je souřadnicový měřicí stroj vybaven. U souřadnicových měřicích strojů pro měření neorientovaných děr, se tyto díry měří velkým množstvím bodů, minimálně pěti body, jejichž naměřené souřadnice se vyhodnocují pevně vestavěnými programy výpočtu náročnými iteračními metodami pro řešení více neznámých, dosahujících několik set výpočtových kroků s opakováním. U souřadnicových měřicích strojů, u kterých se neprovádí měření neorientovaných děr, není možno neorientované díry měřit. Přitom pro měření díry je vhodné znát směr a polohu její osy, kdy je možno poměrně jednoduchými obecně známými metodami analytické geometrie stanovit průměr díry.

Tyto obtíže odstraňuje universální měřicí přípravek pro zjištění směru a polohy osy díry na třísouřadnicovém měřicím stroji podle vynálezu. Jeho podstatou je, že sestává z tělesa opatřeného alespoň jedním odpruženým dotykem a na okrajích dvěma rovnoběžnými dotykovými lištami, pevně spojenými s odměrnou rovinou umístěnou v rovině rovnoběžné s rovinou souměrnosti vůči dotykovým lištám, vzdálenou od roviny souměrnosti o hodnotu větší než nula. V místě dotykových lišt jsou provedeny s výhodou čtyři kulové dotyky s radiusem větším než nula, z nichž některé mohou být seřiditelné.

Pokrok dosažený vynálezem spočívá v tom, že je umožněno relativně snadné a časově nenáročné zjištění směru a polohy osy libovolně orientované válcové díry s tím, že navíc chyba měření není závislá na směru osy měřené díry. Přínosem této metody je zejména možnost aplikace na souřadnicových měřicích strojích, které nejsou vybaveny programem pro měření libovolně orientovaných děr. Přípravek je v určitém rozsahu průměru děr universální.

Vynález je znázorněn na připojeném výkresu, který představuje:

obr. 1 universální měřicí přípravek pro zjištění směru a polohy osy díry na třísouřadnicovém měřicím stroji

obr. 2 detail odpruženého dotyku

obr. 3 přípravek, u něhož jsou dotykové lišty nahrazeny kulovými dotyky.

Základní částí přípravku je těleso 1 opatřené na okrajích dvěma rovnoběžnými dotykovými lištami 2, proti nimž je umístěn odpružený dotyk 3. Odpružený dotyk 3 je určen k dotlačení dotykových lišt 2 do míst dotyku se stěnou zjišťované díry, tedy k jednoznačnému určení polohy tělesa 1 vůči této díře. Odpružených dotyků 3 může být použito i více. S tělesem 1 je pevně spojena odměrná rovina 4 umístěná tak, že leží v rovině souměrnosti dotykových lišt 2. Dotykové lišty 2 mohou být nahrazeny čtyřmi kulovými dotyky 5, kdy radius je větší než 0, z nichž alespoň některé mohou být seřiditelné.

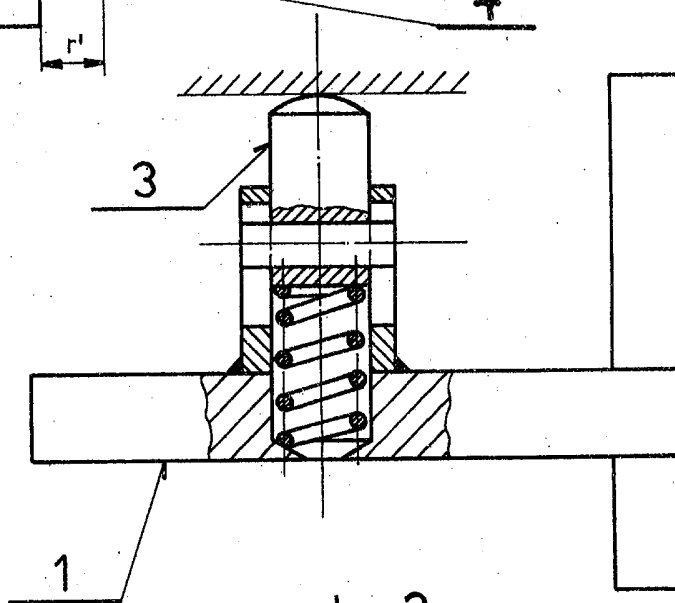
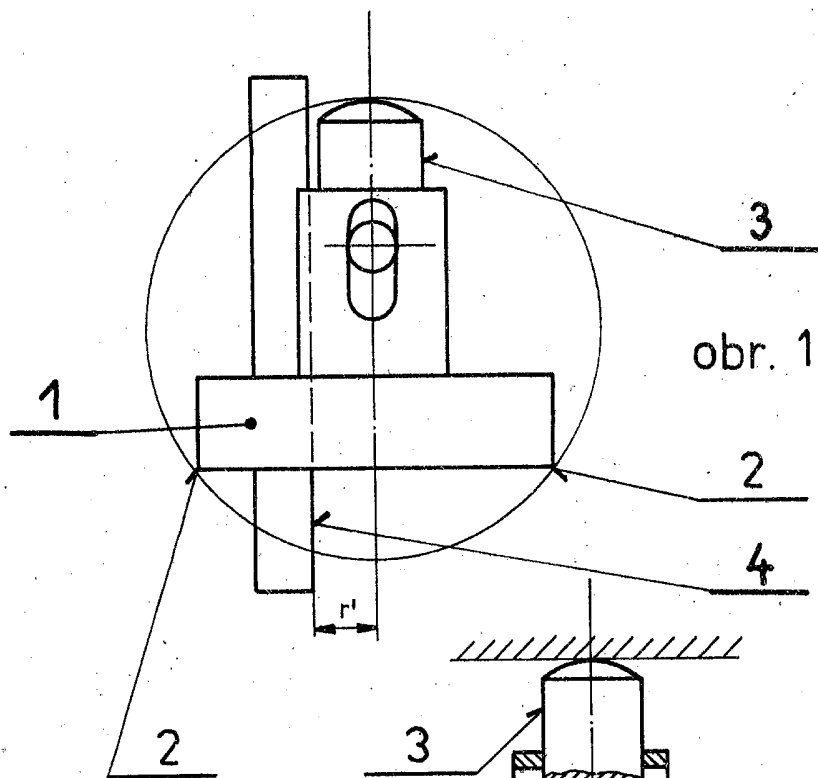
Při zjišťování směru a polohy osy díry na třísouřadnicovém měřicím stroji v případě, že odměrná rovina 4 leží v rovině souměrnosti dotkových lišt 2, se universální měřicí přípravek vloží do díry tak, aby odměrná rovina 4 vyčnívala ven z díry a byla přístupna měřicímu dotyku souřadnicového měřicího stroje. Osa díry leží přitom v této odměrné rovině 4. Po zasunutí přípravku do díry působí odpružené dotyky 3 na těleso přípravku 1 přitlačnou silou, a to ve smyslu proti výsledné reakci díry na dotkové lišty 2, čímž je zajištěna jednoznačná poloha přípravku 1 ve zjišťované díře. Poté se změří způsobem běžným na souřadnicovém měřicím stroji tři různé body na odměrné rovině 4, přípravkem se pootočí o libovolný úhel okolo osy díry s výhodou o $30^\circ \div 120^\circ$ a opět se změří tři body odměrné roviny. Z naměřených bodů se pak vyhodnotí běžným způsobem parametry měřených rovin a stanoví se průsečnice těchto rovin, která je osou měřené díry.

Zjišťování směru a polohy osy díry na třísouřadnicovém měřicím stroji je možné i v případě, že odměrná rovina 4 je s rovinou souměrnosti dotkových lišt 2 rovnoběžná a je od ní vzdálena o známou vzdálenost r .

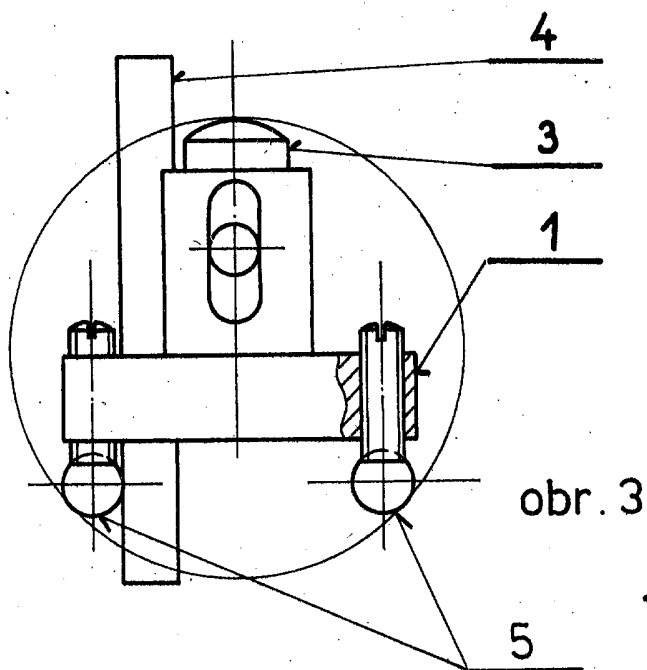
Všechna tato vyhodnocení jsou prováděna v rámci běžného vybavení měřicího stroje.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Universální měřicí přípravek pro zjištění směru a polohy osy díry na třísouřadnicovém měřicím stroji vyznačený tím, že sestává z tělesa (1) opatřeného alespoň jedním odpruženým dotykem (3) a na okrajích dvěma rovnoběžnými dotkovými lištami (2) pevně spojenými s odměrnou rovinou (4) umístěnou v rovině rovnoběžné s rovinou souměrnosti vůči dotkovým lištám (2), vzdálenou od roviny souměrnosti o hodnotu větší než nula.
2. Universální měřicí přípravek podle bodu 1. vyznačený tím, že v místě dotkových lišt (2) jsou provedeny čtyři kulové dotyky (5), z nichž některé jsou seřaditelné.



obr. 2



obr. 3