

FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

270 128

(21) PV 5357-87.X
(22) Prihlásené 15 07 87
(30) Právo prednosti od 15 07 87

(40) Zverejnené 13 10 89
(45) Vydané 27 02 91

(11)

(13) B1

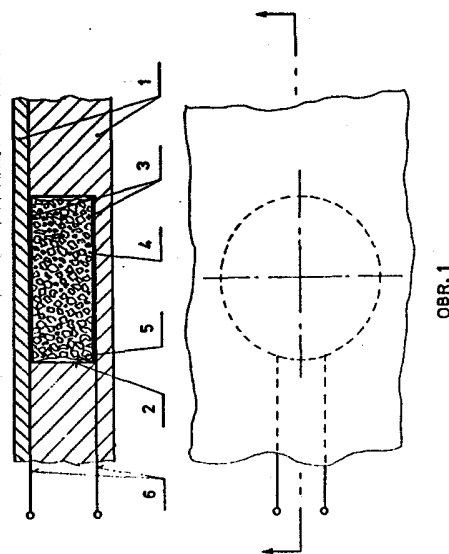
(51) Int. Cl.⁴

G 01 L 1/14

(75) Autor vynálezu MURÁNSKY JURAĽ ing. CSc., KOŠICE

(54) Tlakový snímač

(57) Princíp snímača sa zakladá na zmene elektrického odporu rezistoru z pružnej izolačnej hmoty, v ktorej sú rozptýlené čiastočky z elektricky vodivého materiálu. Stlačením tejto hmoty sa napr. kovové čiastočky vzájomne dotýkajú. Čím je stlačenie väčšie, tým väčší počet čiastočiek sa dotýka a elektrický odpor snímača sa znižuje. Snímače sa môžu vložiť do pružného, nosného materiálu, čím sa vytvorí tzv. umelá koža s rôznymi možnosťami využitia.



Vynález sa týka snímača tlaku pre priemyselné roboty, rôzne chápadlá a upínacie elementy strojných zariadení.

Chápadlá priemyslových robotov, manipulátorov a podobných kybernetických zariadení vyšších generácií sú opatrené snímačmi - receptormi, umožňujúcimi registrovať úchop predmetu, príp. jeho hmotnosť, tvar, taktilný obrazec a pod. Podobne upínacie zariadenia výrobných strojov bývajú vybavené snímačmi, ktoré umožňujú registrovať napr. upínaciu silu, príp. jej zmenu v rôznych bodoch upínanej plochy a pod. Existujúce snímače týchto zariadení v prevážnej väčšine patria medzi tzv. aktívne snímače, využívajúce piezoelektrické princípy, Hallov jav a iné. Tieto snímače sú pomerne chýlostivé, nákladné a potrebujú rozsiahly elektronický reťazec na zosilnenie, spracovanie a vyhodnotenie údajov.

Podstatou vynálezu je tlakový snímač, vytvorený vo vrstve pružnej hmoty - "umelej kože", z dvoch elektricky vodivých platničiek, medzi ktorými je pružná izolačná hmota, v ktorom sú rozptýlené napr. kovové čiastočky, tvoriacich spolu rezistor, ktorého elektrický odpor sa stlačením mení.

Hlavným znakom tlakového snímača podľa vynálezu je, že v jednej z dvoch vzájomne spojených vrstiev pružného nosného materiálu je vytvorené vybranie, v ktorom sú uložené dve oproti sebe ležiace platničky z elektricky vodivého materiálu, s vývodmi a priestor medzi platničkami je vyplnený pružnou izolačnou hmotou, v ktorej sú rozptýlené čiastočky z elektricky vodivého materiálu.

Použitie tlakového snímača podľa vynálezu prináša so sebou tieto technologické a ekonomické výhody:

Snímač je možné veľmi jednoducho a lacno zhotoviť a umiestniť do "umelej kože" z ľubovoľnej pružnej hmoty. Vzniká takto pole snímačov, ktorými sa môže pokryť chápadlo priemyslového robota, čelusť upínacieho zariadenia, plocha pre ustavenie obrobku, objektu spracovania a pod. Snímač je robustný, spoľahlivý, nie je chýlostivý pre poškodenie (je chránený "umelou kožou") a podľa fyzikálno-mechanických vlastností "umelej kože", v ktorej je uložený, je prakticky aplikovateľný aj pre vyššie tlaky. Snímač je vhodný pre indikáciu úchopu, úchopovej (upínacej) sily, ako aj registráciu taktilného obrazca pri dotykoch tzv. druhého prahu, t.j. nie prostých dotykoch chápadla ako takých, ale úchopových dotykoch v súvislosti s predmetmi aj vyššej hmotnosti - napr. okolo 10 kg. Snímač je vhodný na priame pripojenie do riadiacích obvodov aktívnych elektronických prvkov, napr. tranzistor a preto nevyžaduje zložitú aparatúru na predspracovanie poskytovaného údaje.

Tlakový snímač je principiálne znázornený na obr. 1, kým na obr. 2 je principiálne znázornená časť "umelej kože" s radom tlakových snímačov, ktoré sú rôzne stlačené uchopeným (upnutým) predmetom valcovitého tvaru.

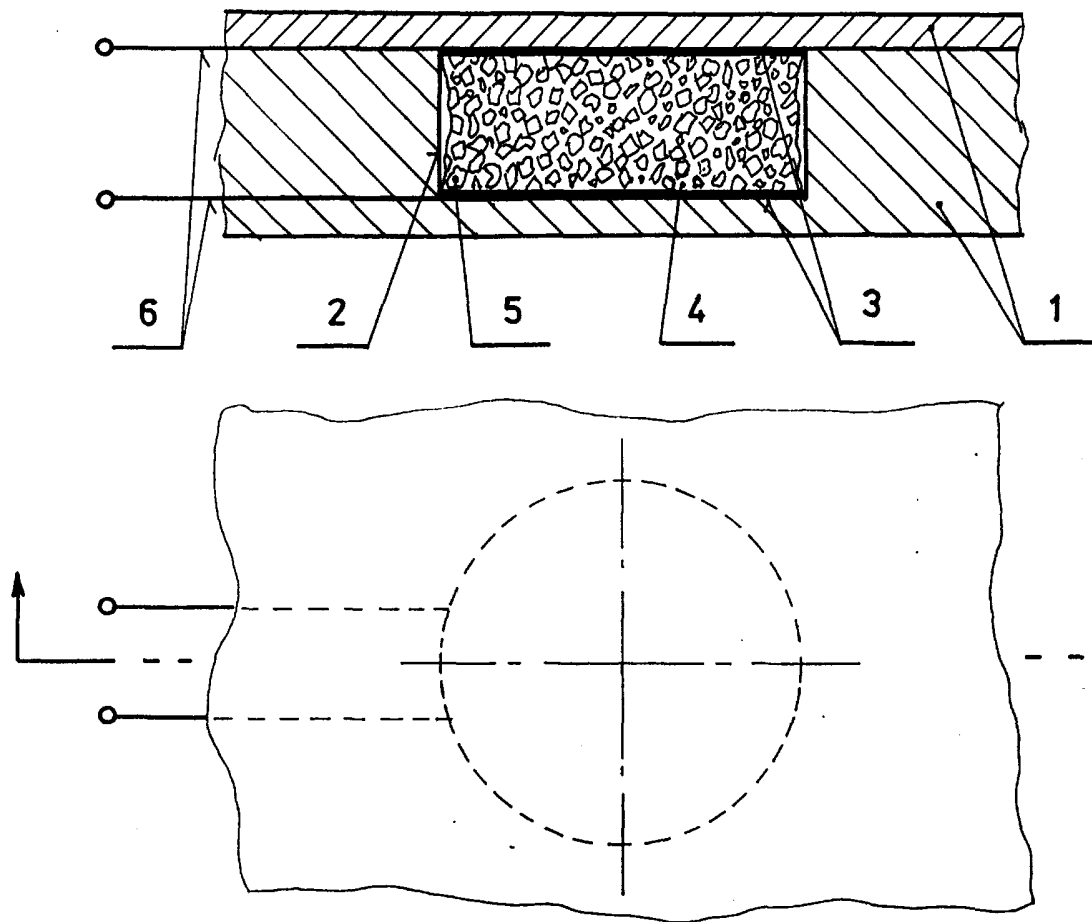
Pružná hmota 5 (napr. guma, polyuretan a pod.) pozostáva z dvoch, napr. zlepených vrstiev 1. V jednej z nich je vybranie 2, do ktorého sú vložené dve oproti sebe ležiace kovové platničky 3, ku ktorým sú pripojené vývody 6. Priestor medzi platničkami je vyplnený pružnou, izolačnou hmotou 4 (napr. guma, penový polyetylén, penový polyuretan, atď), v ktorej sú rozptýlené vodivé kovové čiastočky 5 (napr. kovové piliny, kovový prach a pod.). Popísané usporiadanie tvorí rezistor, ktorého elektrický odpor sa znižuje, keď pod účinkom vonkajších síl sa pružná izolačná hmota 4, stláča a určitý počet čiastočiek 5 sa vzájomne elektricky vodivo dotýka jednak medzi sebou, ako aj s platničkami 3. Čím je stlačenie väčšie, tým väčší počet čiastočiek 5 sa vzájomne dotýka a tým je elektrický odpor menší.

Rozdielne stlačenie radu tlakových snímačov 7, ktoré sú vložené do "umelej kože" 10, je schématicky zobrazené na obr. 2. Rozdielne stlačenie uskutočňuje valcový predmet 9, ktorý tlačí na "umelú kožu" 10 silou 8.

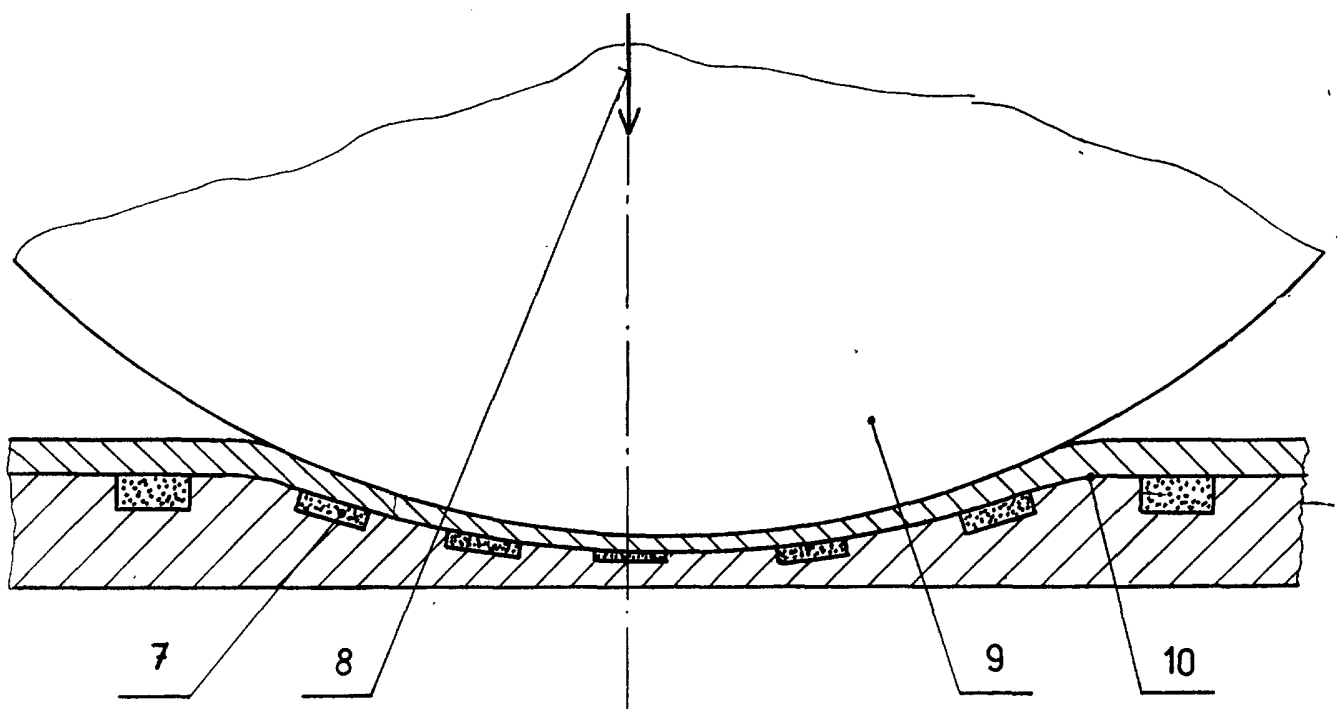
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Tlakový snímač pre úchopové a upínacie zariadenia, vyznačujúci sa tým, že pozostáva z dvoch vzájomne spojených vrstiev (1) pružného nosného materiálu s vybratiami (2) v jednej z nich, v ktorých sú uložené vždy dve oproti sebe rovnobežne ležiace platničky (3) z elektricky vodivého materiálu s vývodmi (6), a priestor medzi platničkami (3) je vyplnený pružnou izolačnou hmotou (4), v ktorej sú rozptýlené čiastočky (5) z elektricky vodivého materiálu.

1 výkres



OBR. 1



OBR. 2