

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **04.12.2006**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **18.06.2008**
(Věstník č. 25/2008)

(21) Číslo dokumentu:

2006-768

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

G01B 7/16 (2006.01)

G01L 1/00 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

ČVUT v Praze - Fakulta strojní CENTRUM
AUTOMOBILŮ A SPALOVACÍCH MOTORŮ
JOSEFA BOŽKA II, Praha, CZ

(72) Původce:

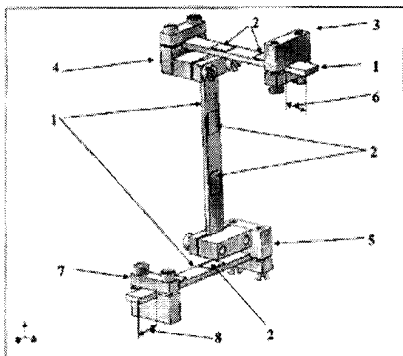
Vítek Karel, Zdislavice, CZ

(54) Název přihlášky vynálezu:

Multiaxiální variabilní silový snímač

(57) Anotace:

Multiaxiální variabilní silový snímač se skládá z měřicích prvků (1), na které jsou instalovány tenzometrické snímače (2) deformací. Koncové měřicí prvky (1) snímače jsou opatřeny úchyty (3), (7), k montáži snímače do konstrukce. Spojky (4), (5), sériově spojují měřicí prvky (1) snímače, které podobně jako úchyty (3), (7) snímače mohou být namontovány na měřicí prvky (1) v rozsahu vzdálenosti (6) nebo (8) od krajů měřicích prvků (1). Úchyty a spojky slouží k montáži měřicích prvků snímače a mohou být různých provedení. Multiaxiální silový snímač lze sestavit variabilně, což umožňuje snímač vhodně uspořádat, a volit podle tvaru konstrukce jeho citlivost. Podle počtu do konstrukce zařazených měřicích prvků (1) je možno u snímače měnit počet měřených veličin.



MULTIAXIÁLNÍ VARIABILNÍ SILOVÝ SNÍMAČ

Oblast techniky

Vynález se týká koncepce variabilního multiaxiálního silového snímače. Těleso multiaxiálního silového snímače je tvořeno měřícími, například prutovými prvky, osazenými tenzometrickými snímači. Tyto měřící prvky jsou sériově mezi sebou propojeny spojkami, které na volných koncích krajních měřících prvků tvoří úchyty snímače, kterými se snímač montuje do měřené konstrukce. Spojky umožňují variabilní sestavení měřících prvků snímače jednak počtem měřících prvků, dále délkou měřících prvků, která je měnitelná nastavením polohy spojek a také variabilní polohou měřících prvků tvořících těleso silového snímače. Snímač umožňuje různými možnostmi sestavení měnit svůj tvar a polohu úchytů i počet měřených veličin podle toho, kolik měřících oblastí konkrétně sestavený snímač tvoří. Variabilita tvaru multiaxiálního silového snímače implikuje také variabilitu a možnost vhodného nastavení jeho citlivosti.

Dosavadní stav techniky

Silové snímače, osazené tenzometry využívají pro převod mechanických sil na úměrný elektrický výstupní signál změny ohmického odporu tenzometrů odvozené od změn tvaru měřícího tělesa snímače. Měrný člen silového snímače bývá nejčastěji vyroben z legované oceli splňující Hookeův zákon a tenzometry v měřící zóně snímače jsou přitmeleny. Elektrické tenzometrické obvody jsou vyhodnocovány měřícím zesilovačem, například tenzometrickou ústřednou a signály z nich zpracovávány a převáděny do uživatelských jednotek.

Silové snímače se obvykle prodávají pro jednoosé zatížení tahem nebo tlakem – eventuálně krutem. Pro multiaxiální zatížení se běžně silové snímače nenabízejí a neprodávají, viz katalogy renomovaných firem - například HBM, Vishay. Víceosé silové snímače, které identifikují například několika složkový, eventuálně úplný šesti složkový silový vektor v katalogích firem, které nabízejí silové snímače, nejsou uváděny. Podobně nejsou uváděny ani silové snímače variabilního tvaru umožňující přizpůsobit tvar snímače konstrukčnímu prostoru nebo nárokům na počet měřených veličin, eventuálně vhodně tvarem snímače regulovat jeho citlivost.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky v oblasti silových snímačů odstraňuje multiaxiální silový snímač podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že těleso multiaxiálního silového snímače je tvořeno měřicími prvky (například prutového tvaru) osazenými tenzometrickými snímači. Tyto měřicí prvky jsou sériově mezi sebou propojeny spojkami, které na volných koncích krajních měřicích prvků tvoří úchyty snímače, kterými se snímač montuje do měřené konstrukce. Spojky umožňují variabilní sestavení silového snímače jednak počtem měřicích prvků silového snímače a dále nastavením délky měřicích prvků podle polohy připojených spojek na měřicích prvcích. Spojkami různého tvaru je nastavitelný směr a poloha měřicích prvků tvořících těleso silového snímače. Variabilní snímač umožňuje různými variantami svého sestavení měnit svůj tvar a polohu svých úchytů. Snímač umožňuje počtem měřicích prvků zařazených do jeho konstrukce měnit počet měřených veličin - podle toho, kolik měřicích oblastí konkrétně sestavený snímač tvoří. Variabilita tvaru multiaxiálního silového snímače dále umožňuje vhodně podle potřeby nastavovat polohou měřicích prvků v jeho konstrukci nastavovat vhodně jeho citlivost.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález multiaxiálního silového snímače je dále blíže popsán pomocí přiloženého výkresu, kde obr.1. znázorňuje první variantu sestavení multiaxiálního silového snímače a obr.2, obr.3 nebo obr.4 znázorňují další podobné alternativní varianty sestavení multiaxiálního silového snímače.

Příklady provedení technického řešení

Příkladná konstrukce vynálezu multiaxiálního variabilního silového snímače se skládá z měřicího prvku 1, na kterém jsou instalovány tenzometrické snímače deformací 2. Koncové měřicí prvky 1 snímače jsou opatřeny úchyty snímače 3, 5 nebo 7 – určené k montáži tělesa snímače do konstrukce (vhodné k uchycení snímače jsou přímo prvky spojek). Spojky 4, 5 nebo například 9 sériově spojují měřicí prvky konstrukce snímače, které podobně jako úchyty snímače 3, 5 nebo 7 mohou být namontovány na měřicí prvky 1 v rozsahu vzdálenosti 6 nebo 8 od kraje měřicích prvků.

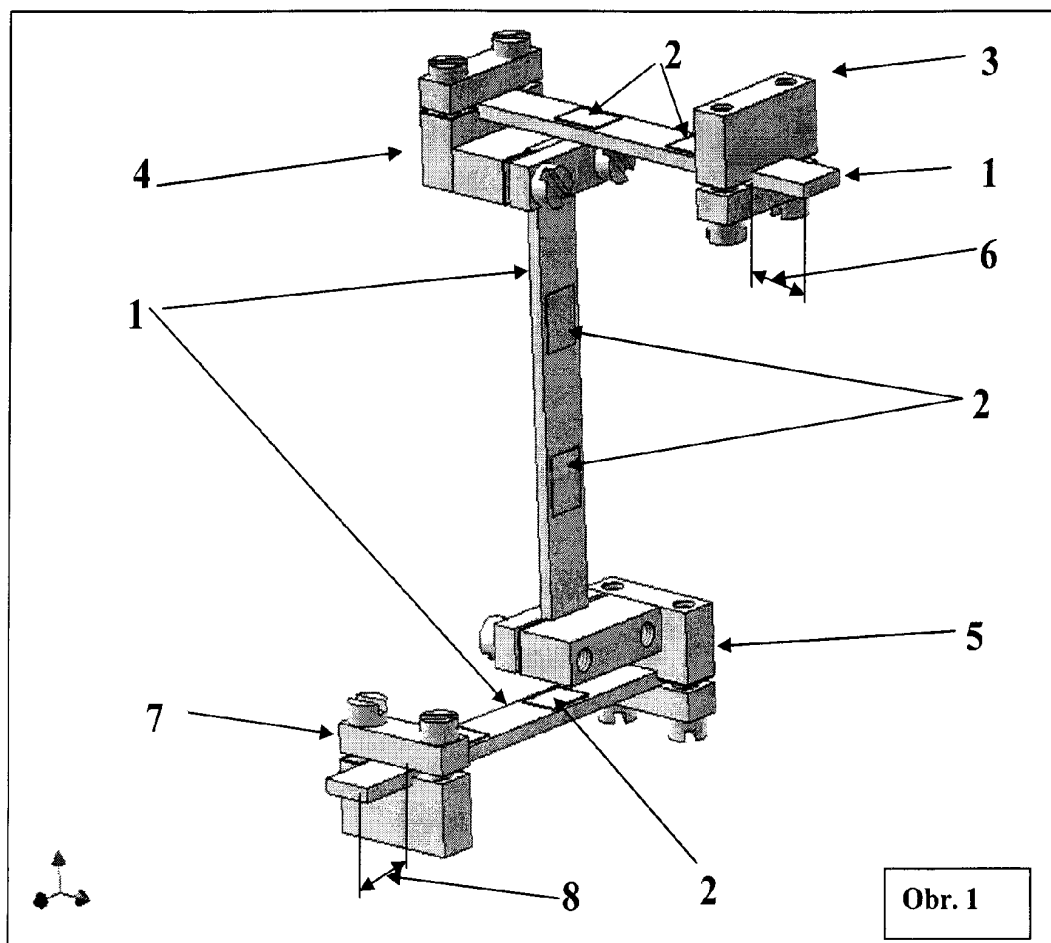
Průmyslová využitelnost

Variabilní silový snímač podle vynálezu lze užít v aplikacích silových snímačů s tím, že jeho parametry je možno přizpůsobit potřebám těchto aplikací. Vhodným sestavením tvaru multiaxiálního silového snímače je možno využít možný konstrukční prostor pro jeho umístění i s volbou polohy jeho úchytných konců, kterými se snímač přimontuje do měřeného tělesa. Variabilita konstrukce snímače implikuje také volbu jeho vhodné citlivosti a dále je možno variabilitou konstrukce multiaxiálního silového snímače měnit počet snímačem měřených veličin.

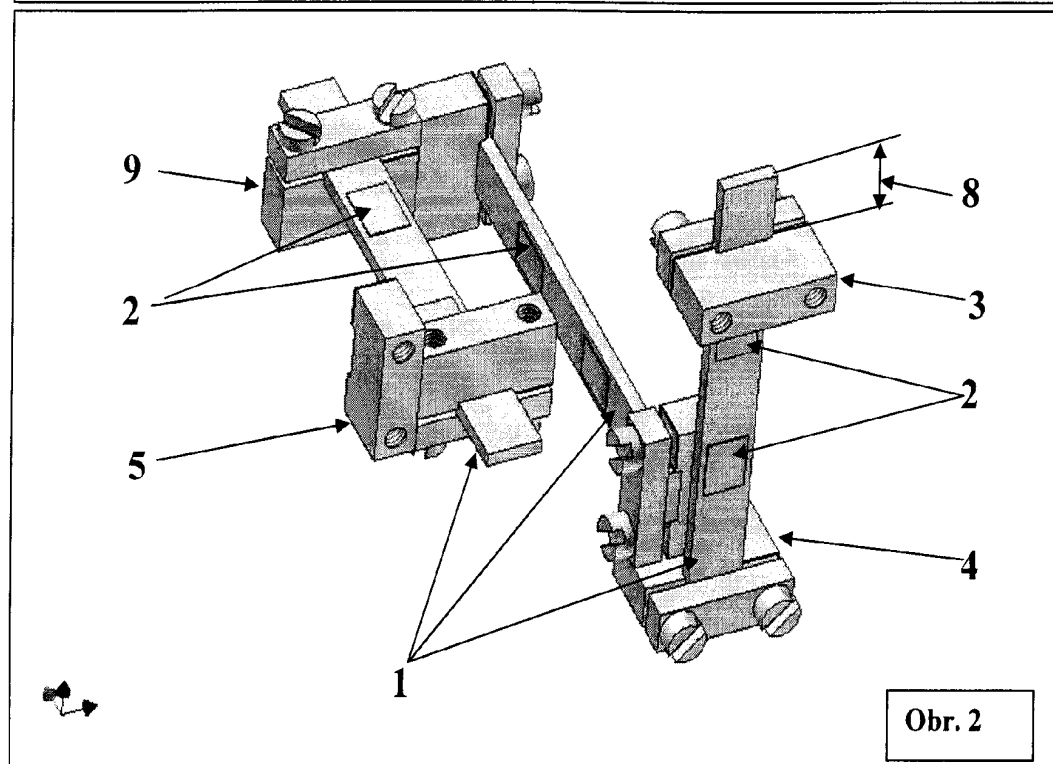
Patentové nároky

- 1) Multiaxiální variabilní silový snímač vyznačující se tím, že se skládá z měřících prvků (1), na které jsou instalovány tenzometrické snímače deformací (2). Koncové měřící prvky (1) snímače jsou opatřeny úchyty snímače typu (3), (5) nebo (7) – k montáži snímače do konstrukce. Spojky (4), (5) nebo (9) sériově spojují měřící prvky konstrukce snímače, které podobně jako úchyty snímače (3), (5) nebo (7) mohou být namontovány na měřící prvky (1) v rozsahu vzdálenosti (6) nebo (8) od krajů měřících prvků. Úchyty a spojky slouží k montáži prvků konstrukce snímače a mohou být různých provedení funkčně podobných jako uvedené úchyty a spojky (3), (4), (5), (7), (9).
- 2) Multiaxiální silový snímač se vyznačuje tím, že jej lze sestavit variabilně jeho tvarem, což umožňuje snímač vhodně konstrukčně uspořádat z hlediska jeho montáže a volit podle tvaru jeho konstrukce vhodně jeho citlivost.
- 3) Multiaxiální silový snímač se vyznačuje tím, že podle počtu do jeho konstrukce zařazených měřících prvků (1) je možno u snímače měnit počet měřených veličin.

Přehled obrázků na výkresech



Obr. 1



Obr. 2

