

(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

B

A bejelentés napja: (22) 82. 10. 11.

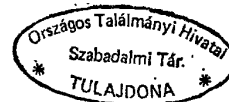
(21) 3237/82

A bejelentés elsőbbsége: (33) DD: (32) 81. 12. 23. (31) (WP G 01 B/236 126-7)

A közzététel napja: (41) (42) 1983. 12. 28.

Megjelent: (45) 1988. 06. 30.

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO,
G 01 B 7/16;
G 01 L 1/04



Feltaláló(k): (72)

dr. BAUMANN Eberhard technikus, Dresden, DD

Szabadalmaz: (73)

VEB Robotron Messelektronik „Otto Schön” Dresden,
Dresden, DD

(54)

ELEKTROMOS ERŐFELVEVŐ

(57) KIVONAT

A találmány tárgya elektromos erőfelvevő, amely az elektromos mérés területén az erőnek mérőváltóval történő méréséhez tartozik, ahol nyúlás-mérő bélyeggel dolgoznak. A találmány szerint megoldandó feladat a deformálódótest csekély módosítása, amely a zömítőtest típusú deformálódótest ismert hiányosságát megszünteti. Emellett ez a deformálódótest a hajlító-nyírófeszültség-, és csavarótesttel szemben csökkentett gyártásköltséget igényel. A találmánnyal célunk az, hogy a deformálódótest darabokon, amelyeket az aktív, a nyúlás-mérőbélyeget hordó rész és a külső erőbevezető felület közötti zónában alakítunk ki, a keresztirányú nyúlásoknak, amelyek elsősorban a bevezető felületen a dörzshatástól származnak, az aktív zónára való terjedését megakadályozzuk. Ezenkívül az aktív zónát úgy kell kialakítani, hogy a testben a hasznos feszültség, amely a külső erő irányában hat, koncentrálódjon. A felhasználási területe az elektromos erőmérőtechnika.

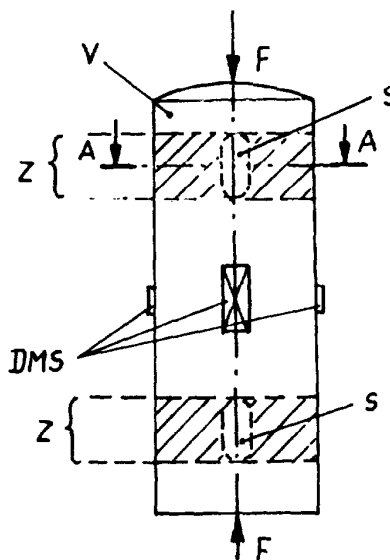
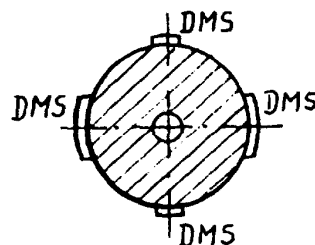


Fig. 1.



A-A
metszet

A találmány tárgya az erő elektromos mérésének területe mérőváltók segítségével, amelyek nyúlásmérőbéllyel vannak ellátva.

Az ismert nyúlásmérőbéllyel ellátott elektromos erőfelvevő rugalmas testből, legtöbbször deformálódó testből és az ezen elhelyezett nyúlásmérőbéllyekből áll. A mérendő erő erre a deformálódó testre hat, amely deformálódik és változása a nyúlásmérőbéllyel ellenállásának változásához vezet. Ezek a változások elektromosan kiértékelhetők. A nyúlásmérőbéllyek tulajdonságai és a technológiájának meghatározásán kívül a deformálódó test szerkezete és technológiája mértékadó az erőfelvevő tulajdonságaira nézve. A deformálódó test különböző alaptípusai ismeretesek, amelyek különböző mérési tulajdonságúak, de különböző előállítási költségűek is.

A zömítőtest-típusú deformálódó test a legkedvezőbb gyártástechnikai szempontból. Lényeges működésbeli hiányossága, hogy a deformálódó testnek az erő irányában lényegesen hosszabbnak kell lennie, mint a tulajdonképeni aktív zónának – tehát a nyúlásmérőbéllyel bevont résznek – megfelelő, ha kielégítően kis mérési hibának szabad kiadódni. Ebből az következik, hogy a külső erőbevezető darab által okozott zavarnak elég széles lecsillapodásának kell lennie, úgy, hogy az aktív zónában meghatározott feszültség és deformálódó mező tudjon kialakulni.

Hasonló az elegendően hosszú zömítőtest hatása is, amely általában keletkezik, hogy a külső erőbevezetődarab alapvetően a dörzsölőerőt is (például merőlegesen a külső erőre) átviszi a deformáló testre, ami hiszterézist okoz az átviteli görbén.

Nagy anyagfelhasználáson kívül a szükséges nagyságú deformálódótesthosszból járulékos tulajdonságromlás adódik, mint például a csekély keménység, ezáltal nagyobb a mérőszakasz, továbbá nagyobb a nyíróerő befolyás.

A zömítőtest említett hiányosságai hajlító-csavaró vagy nyírófeszültség-tesztel ellátott deformálódó testtel nagyobbbrészt kikerülhetők. Azonban az a hiányosságuk, hogy nagyon drágák. A nyírófeszültségtestnél a járulékos nyúlásmérőbéllyel felragasztása nagyon bonyolult.

A találmánnyal célunk a deformálódótest zömítőtesttípusának továbbfejlesztésével olyan deformálódótest kialakítása, amely az említett ismert zömítőtesttípus méréstechnikai, ill. anyagvonatkozású hiányosságaival nem rendelkezik, hajlító-nyírófeszültség- és csavarótestekkel szemben azonban jelentősen kisebb előállítási költséget igényel. Különösen a szokásos zömítőtestnél szükséges technológiai lépést egyszerű megmunkálással, például fúrással helyettesíteni.

A találmánnyal megoldandó feladat deformálódótest zömítőtest típusának olyan kialakítása, amely csekély járulékos előállítási költséget igényel az ismert zömítőtesttípussal szemben, hasonló méréstechnikai tulajdonságoknál lényegesen kisebb deformálódótesttel és ezáltal csökkentett anyagfelhasználással vagy változatlan hossz mellett lényegesen jobb mérési tulajdonságokkal rendelkezik.

A találmány szerinti a deformálódótest-darabon, amelyeket az aktív, a nyúlásmérő bélyeget

tartó rész és a külső erőbevezető felületek közötti zónában alakítunk ki, a keresztirányú nyúlásnak, ami főleg a bevezetőfelület dörzsörítől származik, az aktív zónáig való terjedését erős mértékben megakadályozzuk.

A speciális zónát különösen úgy kell kialakítani, hogy a hasznos feszültségek a testben, amelyek a külső erő irányában hatnak, különösen hatáson homogénen vagy pedig irányítottan és meghatározottan koncentrálódnak.

A speciális zóna a deformálódótest tengelyével szimmetrikusan elhelyezett szabályos (például hengeres, gömbformájú vagy szög-szimmetrikus) üreget belül összekötő darabból áll a külső erőbevezető felületek és a deformálódótest aktív része között. Az aktív rész mindkét oldalára vagy csak az egyik oldalára helyezhetjük.

A találmány további jellemzője, hogy a szabályos üreg a speciális zónában, mint áthatás több, a deformálódótest tengelyére merőlegesen fektetett és ezt megtűzdelt horony által keletkezik. A technológiailag legkedvezőbb esetben ezek a hornyok furatoknak vannak kialakítva.

A találmányt részletesebben a rajz alapján ismertetjük, amelyen a találmány szerinti eszköz példakénti kiviteli alakját tüntettük fel. A rajzon:

Az 1. ábra az elektromos erőfelvevő alapformája nyúlásmérőbéllyel és két speciális zónával, amelyek mindig szimmetrikusan elhelyezett szabályos üregekből állnak;

A 2. ábra az elektromos erőfelvevő alapformája nyúlásmérő bélyeggel és két speciális zónával, amelyek két furat keresztülhatásával keletkeznek;

A 3. ábra a 2. ábra szerint két furat áthatása csak egy speciális zónával, amelynek szöghelyzete egymás keresztmetszeteinek aktív részéhez illesztett.

Amint az 1. ábrán látható, az elektromos erőfelvevő találmány szerinti alapformáját ábrázoltuk nyúlásmérőbéllyel és két speciális zónával kétoldalt az aktív rész és az erőbevezetőfelületek között. Az aktív rész a V deformálódótest része, amely DMS nyúlásmérőbéllyel van felszerelve. Ezen részek és az erőbevezető felületek között, amire az F mérőerő hat, a speciális Z zóna van elhelyezve, amely a tengelyhez szimmetrikusan elhelyezett szabályos S üreget tartalmazza. Ez az üreg kényszeríti viszonylag rövid deformálódótest darab átmenetét pont-formájú vagy határozatlan támadású külső erőtől, gyűrű alakú belső normál feszültségű profilra és ezáltal az aktív rész területének jobb homogenitását. Ugyanakkor a speciális Z zóna területe viszonylag érzékeny, tekintve a keresztdeformációt. Azzal a hatással jár, hogy a dörzsolt az erőbevezető felületen hiszterézis alakú keresztirányú nyúláshelyzetével nagyon gyorsan az aktív zónához lecseng.

A 2. ábrán a találmány szerinti elektromos erőfelvevő alapformáját nyúlásmérő bélyeggel és kétoldali aktív rész és az erőbevezető felületek között elhelyezett speciális Z zónával ábrázoltuk, amely áthatásaiból több hasonló, a V deformálódótest tengelyére merőlegesen fekvő és teljesen teletűzdelt hornyok keletkeznek.

A 2. ábrán ezek a hornyok furatokból állnak, amelyek párosan, azonos síkban vannak elhelyezve

és derékszögben keresztezik egymást. Ezen az elrendezésen át a keresztirányú keménység a speciális Z zónában különösen erősen lecsökken, ami a dörzshatás jó lecsengéséhez vezet. Ezenkívül normálfeszültségű térnyaláb lép fel a furatok között a felületen. Ez a tulajdonság különösen az erőfeltevő méretezésére használható fel járulékosan.

A 3. ábrán a találmány szerinti megoldás továbbfejlesztését ábrázoltuk csak egy speciális Z zónával és aktív résszel derékszögű keresztmetszetben. A speciális Z zóna két hasonló átmérőjű furat áthátása által keletkezik, amelyek szöghelyzete egymáshoz derékszög keresztmetszetben illeszkedik.

Szabadalmi igénypontok

1. Elektromos erőfeltevő nyúlásmérő bélyeggel és zömítőtesttípusú deformálódótesttel, *azzal jellemezve*, hogy a nyúlásmérő bélyeget (DMS) tartó aktív zóna és külső erőbevezető felületek között zónának (Z) vannak kialakítva, amelyeknek a deformálódótest (V) tengelyével szimmetrikusan elhelyezett szabályos ürege (S) van.

2. Az 1. igénypont szerinti elektromos erőfeltevő kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a szabályos üreg (S) hengeres, gömb, illetve más forgásszimmetrikus alakú.

5 3. Az 1. igénypont szerinti elektromos erőfeltevő kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a szabályos üreg (S) a deformálódótest (V) tengelyére keresztirányú, radiális járatokként van kiképezve.

10 4. A 3. igénypont szerinti elektromos erőfeltevő kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a járatok azonos keresztmetszetűek.

5 5. A 3. igénypont szerinti elektromos erőfeltevő kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a járatok furatokként vannak kialakítva.

15 6. A 4. vagy 5. igénypont szerinti elektromos erőfeltevő kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a járatok egy síkban vannak elhelyezve, amelyik sík a deformálódótest (V) tengelyére merőleges.

20 7. A 3. igénypont szerinti elektromos erőfeltevő kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a deformálódótesten (V) a járatok csak részben haladnak át.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti elektromos erőfeltevő kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a zóna (Z) csak az erőbevezető felület és az
25 aktív rész között van elhelyezve.

NSZO₄: G 01 B 7/16;
G 01 L 1/04

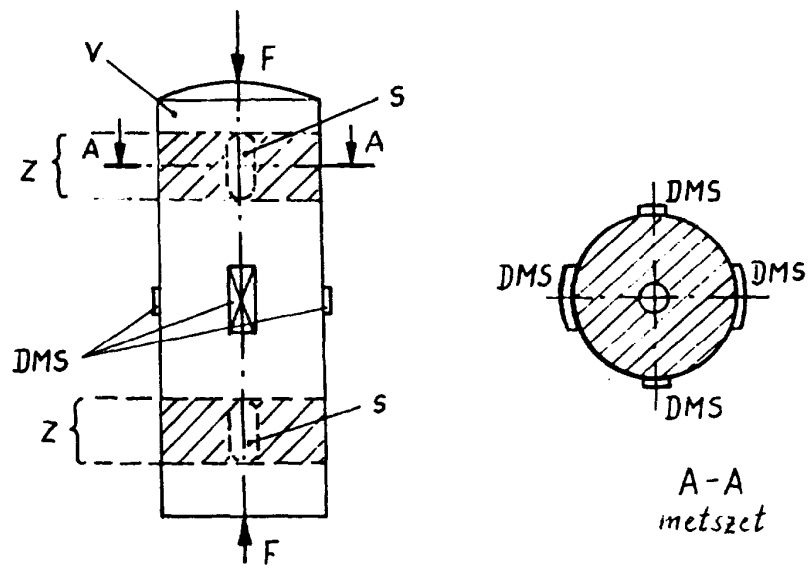


Fig. 1.

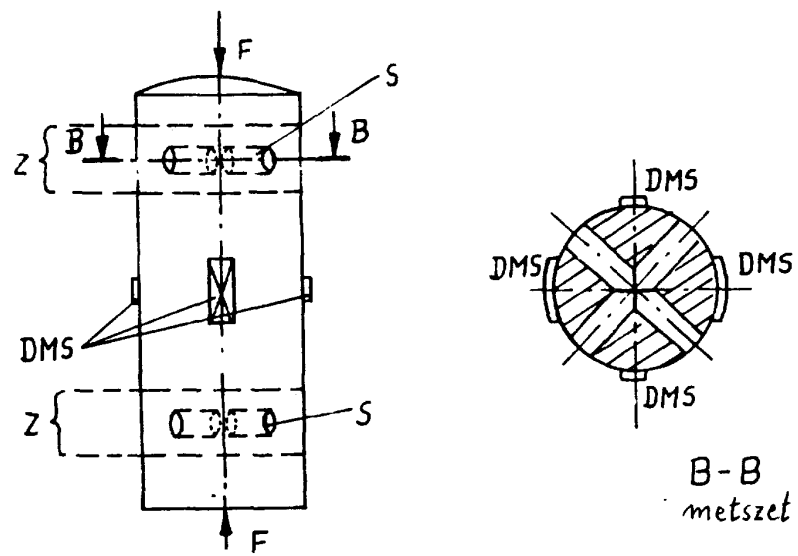


Fig. 2.

187 578

NSZO₄: G 01 B 7/16;
G 01 L 1/04

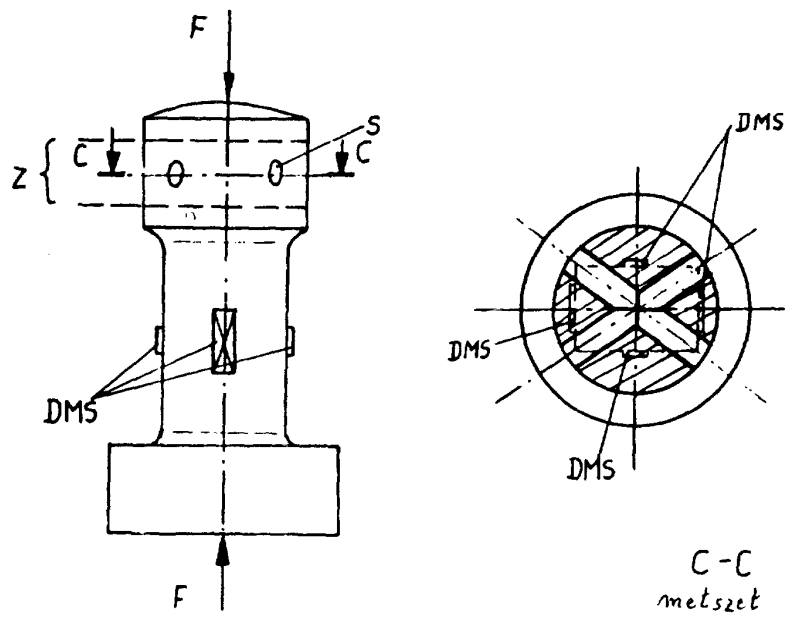


Fig. 3.