

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 77a (4)

IZDAN 1 AVGUSTA 1938.

PATENTNI SPIS BR. 14168

S. Smith & Sons (Motor Accessories) Limited, London, Vel. Britanija.

Poboljšanja u antivibracionim nosačima.

Prijava od 14 jula 1937.

Važi od 1 marta 1938.

Ovaj se pronalazak odnosi na anti-vibracione noseće naprave a naročito na one naprave, koje su podesne za izolovanje isključenje vibracija kod instrumenata ili tabli sa instrumentima, na primer, kod vazduhoplova, mada se stvarna primena niukoliko ne ograničava samo na to polje rada. Kod takvih naprava poželjno je, pa čak i uobičajeno, da se upotrebe opruge koje su savitljive u svima pravcima, i to takvih osobina, da je prirodan period oscilacija instrumenta ili drugih aparata, koji se tako nose, manji nego višlje učestanosti ili period višljih vibracija vazduhoplova ili koje druge konstrukcije, gde se takvi nosači primenjuju, i koje bi višlje učestanosti mogle izazvati prekomerna ubrzanja.

U slučajevima gde je bilo poželjno da se vibracije otklone od raznih aparata različite težine, bilo je uobičajeno da se upotrebe nosači ili naprave za nošenje i utvrđivanje, koje su bile snabdevene oprugama različite čvrstoće već prema težini, a cilj takvog postupanja bio je da se uopšte stvore takvi noseći uslovi, koji bi nošenom aparatu dali bitno stalan prirodan period oscilacija u makome smeru pravolinijskog oscilovanja, bez obzira, u praktičnim granicama, kakve može biti težine aparata.

Prema ovom pronalasku, antivibraciona noseća naprava u kojoj je ugrađena jedna opruga, koja se smešta između nosača i nošenog aparata, naznačena je time, što je predviđeno sredstvo, koje stoji pod upravom savijanja same opruge, koje će menjati krutoću odnosno, čvrstinu te opruge, pri čemu su ta opruga i to sredstvo tako proporcionirani da mogu održavati učestanost vibracija slobodnih oscilacija nošenog aparata postojanom čak i pri promenama u masi nošenog aparata.

Na taj način, ista se opruga može upotrebljavati za nošenje aparata čija se težina može menjati i širokim granicama, pri čemu u koliko je težina aparata veća, čvrstoća opruge postaje veća. Kao što je to napred bilo naznačeno, učestanost vibracija najradije se održava na vrednosti manjoj nego što iznosi vrednost značajne vibracije, kojoj je postrojenje kao takvo u celosti izloženo. Najradije se promene u čvrstoći opruge obavljaju pomoću uređaja koji je podešen da menja dužinu slobodnog ili neutvrđenog dela opruge.

U nekim slučajevima može biti od preimućstva da se podesi da učestanost vibracija u jednom smeru bude drugojačija nego učestanost vibracija u drugom smeru. To se vrlo lako može postići prema ovom pronalasku, upotrebom opruge u obliku konične spirale, koja, ako se to želi, može biti snabdevena na jednom kraju sa pravim aksialnim delom, čija aktivna dužina ima uticaja na učestanost pobočnih vibracija.

Kada se upotrebi opruga u spiralnom obliku, povećanje u čvrstini opruge, pri povećanju ugibanja, može se postići podmetanjem nekog oslonca na makome bilo kraju opruge, ili na oba kraja, tako da se ostvaruje dodir sa sve većom dužinom svitka, u koliko raste ugibanje opruge.

Pomenuti oslonac ili naslona površina može biti ili neki ravan deo, postavljen upravo na osu opruge, ili može biti ispupčenog ili izdubljenog oblika, tako da se pruža aksialno prema ili od svitaka opruge.

Din. 15.—

ge, već prema prirodi konične spirale.

U sledećem dajemo opis jedne anti-vibracione noseće naprave, koja je podešena za nošenje instrumenata na vazduhoplovima, pri čemu se obraćamo na priložene crteže, u kojima: Slika 1 prikazuje podužni presek naprave. Slika 2 prikazuje preinačenje u naslonu površini na jednom od krajeva opruge prikazane na slici 1. Slika 3 prikazuje izgled odozgo konstrukcije prikazane na slici 1. Slika 4 prikazuje izgled odozgo ustavljajućeg uređaja, sa dejstvom u oba pravca, koji služi za ograničenje kretanja naprave, i Slike 5 i 6 prikazuju slične preseke kao i slika 1, samo što su opruge drugojačijeg oblika.

Antivibraciona noseća naprava sastoji se od jednog cilindričnog metalnog obmotača ili kućice 1, koja je snabdevena sa obodnicom 2. Aksialno sa kućicom 1 postavljen je stubić ili čep 3, koji je snabdeven zavojnicama na svome donjem kraju radi prijema navrtanja 4. Gumeni rukavac 5, sa obodnicom 6 i 7 na svojim krajevima, okružuje stubić 3, koji je snabdeven sa glavom 16, kojom se oslanja na obodnicu 6. Ustavljajući 8, sa dejstvom u oba smera, snabdevena je udubljenjem 9 i otvorom 17 i utvrđena je za kućicu 1 na način koji će sada biti opisan. Konična spirala od čelične žice 11 postavljena je između glave 16 stubića 3 i naslone površine 10 koja je u stvari dno kućice 1. Kao što je na slici 1 prikazano, naslona površina je ravna i postavljena je pod pravim uglom na osu opruge. Na slici 2, međutim, naslona površina izrađena je u ispupčenom obliku da se može aksialno pružati u svitke opruge. Vrh opruge završava se jednim pravim parčetom žice 18, koje ulazi u srazmerno duboko konično udubljenje 19, izrađeno u glavi 16.

Naprava se priteže pomoću navrtanja 4, na kakav bilo nosač 12 (označen tačkasto-crtastom linijom) koji može biti, na primer, neki ispust na vazduhoplovu. Jedna bušotina 13 proteže se poprečno kroz stubić 3 i rukavac, i u tu se bušotinu može umetnuti kakva šipčica, koja će sprečavati da se stubić 3 obrće za vreme pritežanja navrtanja 4. Tabla sa instrumentima 20, ili neki drugi deo, koji se ima osloboditi vibracija prenetih preko nosača 12, utvrđuje se za kućicu 1 na sledeći način. Kao što se sa slike 3 vidi, bušotine 14 načinjene su u obodnici 2 kućice 1 a slične bušotine načinjene su u ploči 8 i konično udubljene ili proširene sa obe strane. Zavrtnji se proture kroz te bušotine i zahvate u bušotine na tabli 20, koje su snabdevene zavojnicama. Spoljni prečnik obodnice 6 veći je nego prečnik otvora 17 tako

da se glava 16 ne može provući iz kućice 1 kroz taj otvor pod dejstvom opruge.

Ravne površine na ploči 8, koje se nalaze u blizini otvora 17 mogu se dodirivati sa obodnicama 6 i 7 na rukavcu 5, te da na taj način ograniče moguće relativno aksialno kretanje između kućice 1 i stubića 3.

Kao što je prikazano na slikama 1 i 5, ploča 8 postavljena je sa udubljenjem 9 okrenutim nagore, tako da se omogućava izvesna relativna aksialna sloboda između kućice 1 i stubića 3 za čitav niz relativno lakih opterećenja opruge. Kada se ploča 8 preokrene i postavi sa udubljenjem 9 nadole, opruga će već odmah u početku biti pritegnuta i relativna aksialna sloboda između kućice 1 i stubića 3 postaća moguća za čitav niz relativno teških opterećenja primenjenih na napravi.

Izvesan broj ovakvih naprava, na primer tri, može se upotrebiti kao jedino sredstvo za pričvršćivanje table 20 sa instrumentima na nosač 12.

Pretpostavljajući da je opruga orijentisana oko vertikalne ose, može se zapaziti da će veća ili manja dužina svitaka opruge ležati na naslonu površini 10 već prema težini instrumentske table 20 koju naprava nosi. Kao što je to napred bilo naznačeno, naslona površina 10 može biti ravna ili ispupčeno savijena već prema karakteristikama same opruge, a u cilju da se učestanost vibracija održava postojanom, čak i za promenljive terete. Na slikama 1 i 2 prikazan je raspored kod kojeg se za isto ugibanje dovodi veća dužina opruge u dodir sa naslonu površinom kada se raspored izvede prema ovoj poslednje naznačenoj slici.

Za oprugu načinjenu od žice ravnogmernog poprečnog preseka i za rad sa ravnim naslonu površinom na gore naznačen način, postoje mnogi mogući oblici opruga, koji će davati bitno nepromenljivu prirodnu učestanost oscilacija za čitav niz nošenih tereta. Takav jedan oblik izrađen je sa stalnim aksialnim hodom ili usponom P a pravougaona projekcija takve opruge na pomenutu naslonu površinu, može imati oblik logaritamske spirale. To se može izraziti jednačinom:

$$R = R_0 e^{-p\Theta}$$

gde su R i Θ polarne ko-ordinate, R_0 je radijus-vektor spoljnijeg kraja spirale; e je eksponencijalna konstanta a $p = \frac{4\pi f^2 P}{6g}$,

gde f označava željenu učestanost vibracija. Gornja jednačina može se odnositi jedino na onaj deo opruge, koji dolazi po-

neki put u dodir sa naslonom površinom, a po neki put je ne dodiruje, već prema primenjenom teretu.

Stvarna čvrstina opruge prema po-
bočnim vibracijama može se potsi-
ći odabiranjem takve dužine pravog dela 18, ka-
kva se probom nade za najpodesniju.

Drugi oblici opruge mogu se upotre-
biti a ne samo onaj, koji je prikazan na
slici 1, na primer, može se upotrebiti i o-
pruga ispupčenog oblika, kao što je na
slici 5 prikazano, gde se svitci opruge do-
diruju sa naslonim površinama na oba
kraja opruge. Takav oblik opruge omo-
gućuje primenu manjeg maksimalnog
prečnika opruge.

U konstrukciji prikazanoj na slici 6,
opruga 21, kada je slabo ili nikako opte-
rećena, ima oblik spirale, ali kada se op-
tereti, izvitoperi se u spiralno-koničan o-
blik. Kod ovog rasporeda, metalna kućica
mora biti snabdevena sa izdubljenim na-
slonom površinom 10, koja dolazi u obzir
sa sve većom dužinom spojnog svitka o-
pruge, u koliko se povećava težina instru-
mentske table.

Kod ove konstrukcije, preokretna
ustavljajuća ploča 8 i gumeni rukavac mo-
gu se izostaviti i zameniti sa pločom 23 i
gumenim kolutom 22, postavljenim izme-
đu glave 16 i ploče 23.

Patentni zahtevi:

1. Antivibraciona noseća naprava, ko-
ja sadrži neku oprugu postavljenu između
nosača i aparata koji se ima nositi, na-
značena time, što je predviđeno sredstvo
(10 ili 16), koje stoji pod upravom ugiba-
nja te opruge (11), a udešeno je da može
menjati čvrstinu te opruge, pri čemu su
ta opruga (11) i sredstvo (10 ili 16) za me-
njanje njene čvrstoće tako izrađeni, da
održavaju učestanost slobodne oscilacije
nošenog aparata bitno nepromenjenom

bez obzira na težinu nošenog aparata.

2. Antivibraciona noseća naprava pre-
ma zahtevu 1, naznačena time, što je po-
stavljena jedna spiralna opruga (11 ili 21)
između naslone površine (10) i jednog
pokretnog dela (3), koje, kada se izvrši
opterećenje, može da se kreće u pravcu
naslone površine i time komprimira tu
oprugu (11, ili 21) tako, da njeni veći za-
vojni uzastopno i jedan za drugim naležu
na tu naslonu površinu, usled čega se čvr-
stina pomenute opruge (11 ili 21) pove-
ćava.

3. Antivibraciona noseća naprava pre-
ma zahtevu 2, naznačena time, što je na-
slena površina (10) ravna, dok onaj deo
opruge (11 ili 21), koji može da dođe u
dodir sa tom naslonom površinom, ima
stalan aksijalni korak, i što ta opruga, u
ortogonalnoj projekciji na ravan koja je
upravna na njenu osu, ima oblik ravnougla
ili logaritamske spirale.

4. Antivibraciona noseća naprava pre-
ma zahtevu 2 ili zahtevu 3, naznačena ti-
me, što je opruga (11 ili 21) snabdevena
na jednom kraju sa jednim pravim, aksi-
alnim delom (18).

5. Antivibraciona noseća naprava pre-
ma zahtevima od 1 do 4, naznačena time,
što je pomenuta opruga (11 ili 21) smešte-
na u jednoj kućici (1) tako, da se naslanja
jednim svojim krajem na naslonu površinu
(10) kućice (1) a drugim je spregnuta sa
jednim stubićem (3) koji se može kretati
u kućici, pri čemu su i kućica (1) i pome-
nuti stubić (3) snabdeveni sa obodnicama
(6, 7 i 8) koje ograničavaju njihovo po-
meranje u odnosu jednog prema drugom.

6. Antivibraciona noseća naprava pre-
ma makojem od zahteva 1 do 5, naznačena
time, što je kućica (1) opremljena sa jed-
nim kolutom (8), koji se može preokre-
tati, i koji je snabdeven sa obodnicama na
jednom svome kraju, koje su okrenute u-
nutra i usaduju se između dva obodnica
(6 i 7) na stubiću (3).

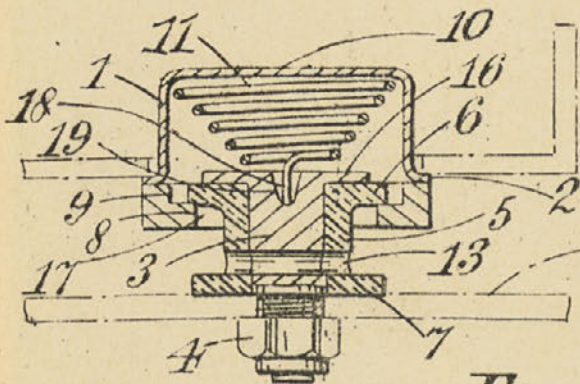


Fig. 1.

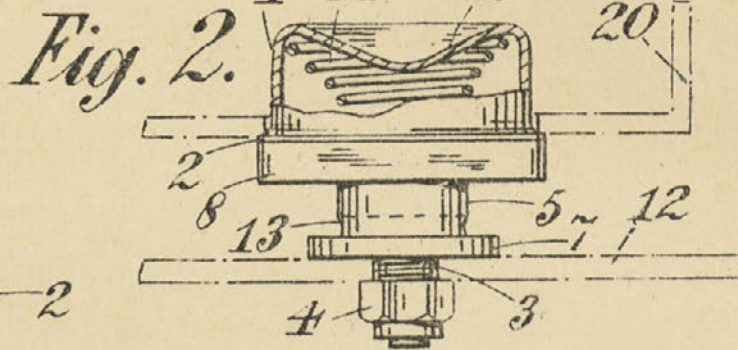


Fig. 2.

Fig. 3.

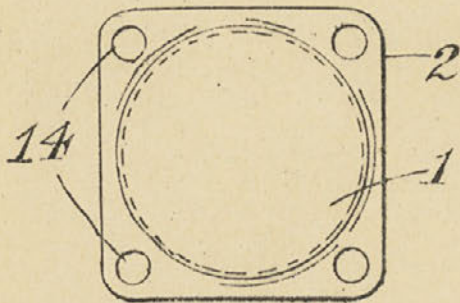


Fig. 5.

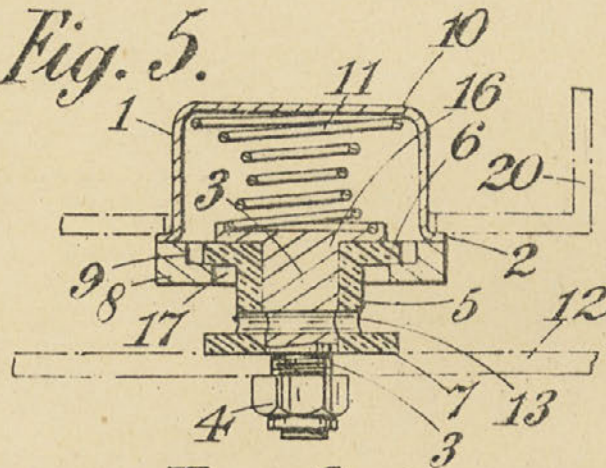


Fig. 4.

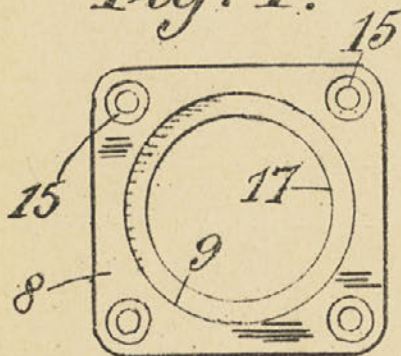


Fig. 6.

