



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203378

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 16 05 79
/21/ /PV 3377-79/

(51) Int. Cl.³
G 01 B 21/02
G 01 B 21/00

(40) Zveřejněno 31 03 80

(45) Vydáno 15 10 82

(75)
Autor vynálezu

SALINGER JIŘÍ ing., VAVERKA FRANTIŠEK PhDr.
a NOVOSAD JIŘÍ PhDr. CSc., OLOMOUC

(54) Zapojení pro měření doby bezoporové fáze a výšky vertikálního skoku

Vynález se týká zapojení pro měření doby bezoporové fáze a výšky vertikálního skoku, například sportovců.

Dosud známé zapojení vychází z měření výšky vertikálního skoku, založeném na principu tenzometrických a piezoelektrických snímačů nebo mikrospínačových snímačů.

Nevýhodou stávajících zapojení je především složitost u tenzometrických a piezoelektrických snímačů a náročnost vyhodnocování naměřených analogových signálů. Proto jejich využití je optimální především v laboratorních podmínkách. U mikrospínačových snímačů je nevýhodou značná poruchovost, nepřesnost měření daná jednak zdvihem sepnutí mikrospínače a jednak hmotností například sportovců, ovlivňujících vratnou sílu pružin.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pro měření doby bezoporové fáze a výšky vertikálního skoku, například sportovců. Jeho podstata spočívá v tom, že dotkový snímač vytvořený dvěma vodiči, propojenými například vodivými manžetami, je napojen na vyhodnocovací obvod, jehož výstup je spojen s prvním vstupem prvního hradla a na druhý vstup prvního hradla je napojen výstup oscilátoru. Výstup prvního hradla je propojen se vstupem čítače, jehož výstup je propojen jednak s prvním vstupem druhého hradla a jednak s prvním vstupem aritmetické jednotky, jejíž druhý vstup je propojen s prvním výstupem řídicí jednotky. Řídicí jednotka je svým druhým výstupem spojena s druhým vstupem paměti, jejíž první vstup je propojen s výstupem druhého hradla, jehož druhý vstup je spojen s výstupem aritmetické jednotky. Výstup paměti je propojen se vstupem zobrazovací jednotky.

Výhody zapojení podle vynálezu spočívají v tom, že poruchovost dotkového snímače je zapojením snížena na minimum, nastavitelný posuv okamžiku sepnutí je nezávislý na hmotnosti, například sportovce, a je možno volit libovolný rozměr dotkového snímače. Zapojení umožňuje konstruovat zařízení přenosné, které je nezávislé na povětrnostních vlivech a elektrické síti, neboť je možné využít napájení, například z akumulátoru. Vyhodnocování naměřených hodnot je jednoduché a umožňuje tím opakovatelnost měření v krátkých časových intervalech.

Na připojených výkresech je v příkladném provedení schematicky znázorněno zapojení podle vynálezu, kde na obr. 1 je schéma zapojení pro měření doby bezoporové fáze a výšky vertikálního skoku, například sportovců a na obr. 2 je znázorněno provedení dotykového snímače.

Zapojení pro měření výšky vertikálního skoku, například sportovců, sestává z dotykového snímače 11, vytvořeného dvěma vodiči V1 a V2, které jsou při měření vzájemně propojovány například vodivými manžetami 10, jehož výstup je propojen se vstupem vyhodnocovacího obvodu 12, jehož výstup je propojen s prvním vstupem prvního hradla H1, a na druhý vstup prvního hradla H1 je napojen výstup z oscilátoru 13, přičemž výstup prvního hradla H1 je propojen se vstupem čítače 14, jehož výstup je propojen jednak s prvním vstupem druhého hradla H2 a jednak s prvním vstupem aritmetické jednotky 15, jejíž druhý vstup je propojen s prvním výstupem řídicí jednotky 16, která svým druhým výstupem je spojena s druhým vstupem paměti 17, jejíž první vstup je propojen s výstupem druhého hradla H2, jehož druhý vstup je spojen s výstupem aritmetické jednotky 15, přičemž výstup paměti 17 je propojen se vstupem zobrazovací jednotky 18.

Zapojení podle vynálezu pracuje tak, že vodiče V1 a V2 dotykového snímače 11 jsou v okamžiku dotyku, například sportovce, propojeny například vodivými manžetami 10 upevněnými na spodní straně chodidla. V okamžiku provedení vertikálního skoku dojde k rozpojení vodičů V1 a V2 a to do doby dopadu například sportovce zpět na dotykový snímač 11, kdy vodiče V1 a V2 jsou znovu vzájemně spojeny například vodivými manžetami 10. Signál z dotykového snímače 11 je zpracováván vyhodnocovacím obvodem 12, který pak svým výstupem je propojen s prvním vstupem prvního hradla H1. Interval rozpojení vodičů V1 a V2 je vyhodnocován vyhodnocovacím obvodem 12 tak, že svým výstupem na tento okamžik otvírá hradla H1, které pak propouští signál z oscilátoru 13, který je svým výstupem propojen s druhým vstupem prvního hradla H1. Na výstupu prvního hradla H1 pak dostáváme signál, který je úměrný intervalu rozpojení vodičů V1 a V2 dotykového snímače 11 a tedy úměrný době trvání bezoporové fáze vertikálního skoku, například sportovce. Signál z oscilátoru 13, který se na uvedený okamžik objeví na výstupu prvního hradla H1, je veden na vstup čítače 14, který vyhodnotí časový interval bezoporové fáze skoku a jehož výstup je pak v závislosti na předvolbě druhého hradla H2 prostřednictvím jeho prvního vstupu přiveden na první vstup paměti 17. Současně je výstup z čítače 14 přiveden na první vstup aritmetické jednotky 15, jejíž druhý vstup je řízen prvním výstupem řídicí jednotky 16, která zajišťuje sled aritmetických operací aritmetické jednotky 15. Výstup aritmetické jednotky 15 je přiveden na druhý vstup druhého hradla H2, které je svým výstupem propojeno s prvním vstupem paměti 17, kde pak prostřednictvím druhého výstupu řídicí jednotky 16, který je spojen s druhým vstupem paměti 17, dojde k zapamatování buď vypočteného údaje z aritmetické jednotky 15 odpovídající výšce vertikálního skoku například sportovce, nebo časového údaje odpovídající době bezoporové fáze vertikálního výskoku. Výstup paměti 17 je spojen se zobrazovací jednotkou 18. Na zobrazovací jednotce se pak objeví údaj v závislosti na předvolbě druhého hradla H2, a to buď doba trvání bezoporové fáze vertikálního skoku, nebo přímo výška vertikálního skoku například sportovce.

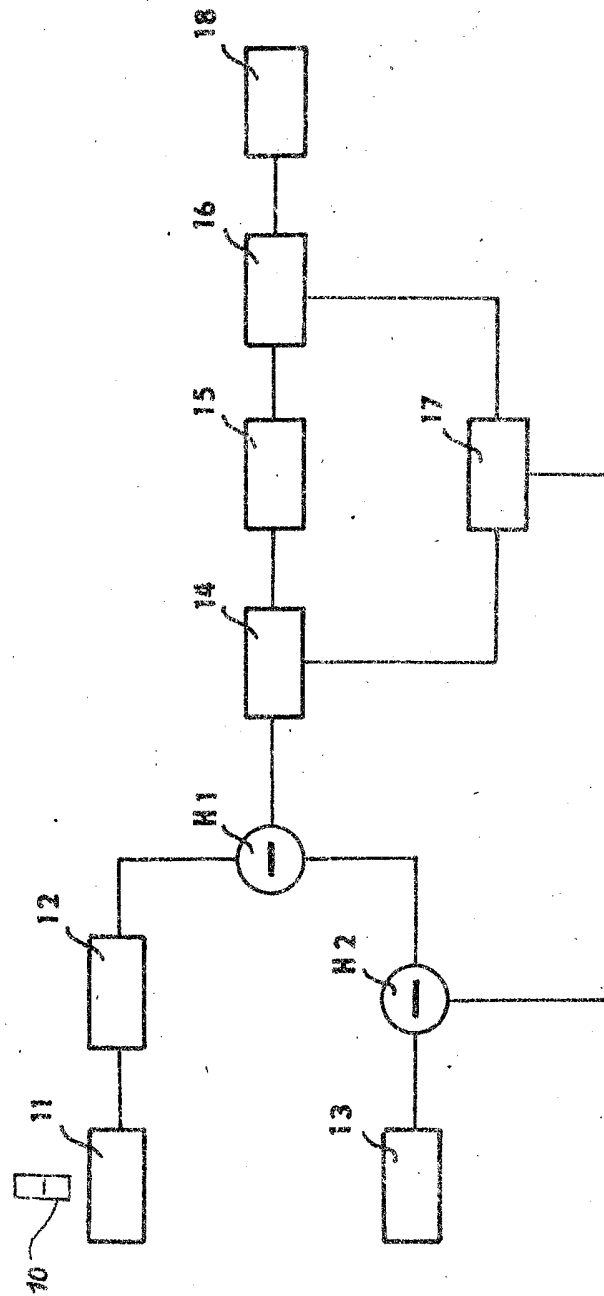
Zapojení pro měření výšky vertikálního skoku například sportovců podle vynálezu je možno využít i při propojení několika dotykových snímačů, čímž se docílí možnost více variant provedení vertikálních skoků nebo je umožněno měřit pružný nebo nepružný ráz těles.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

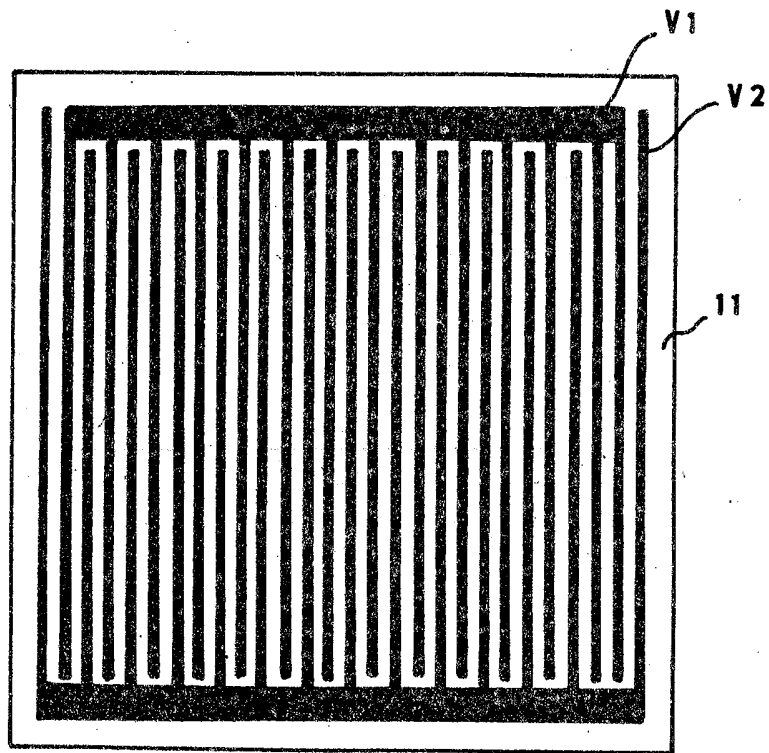
Zapojení pro měření doby bezoporové fáze a výšky vertikálního skoku například sportovců s dotykovým spínačem, vyznačující se tím, že dotykový snímač /11/ vytvořený dvěma vodiči /V1 a V2/, propojenými například vodivými manžetami /10/, je napojen na vyhodnocovací obvod /12/, jehož výstup je spojen s prvním vstupem prvního hradla /H1/ a na druhý vstup prvního hradla /H1/ je napojen výstup oscilátoru /13/, přičemž výstup prvního hradla /H1/ je propojen se vstupem čítače /14/, jehož výstup je propojen jednak s prvním vstupem druhého hradla /H2/ a jednak s prvním vstupem aritmetické jednotky /15/, jejíž druhý vstup je propojen s prvním výstupem řídicí jednotky /16/, která svým druhým výstupem je spojena s druhým vstupem paměti /17/, jejíž první vstup je propojen s výstupem druhého hradla /H2/, jehož druhý

vstup je spojen s výstupem aritmetické jednotky /15/, přičemž výstup paměti /17/ je propojen se vstupem zobrazovací jednotky /18/.

2 listy výkresů



OBR.1



Obr. 2