



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

(22) Prihlásené 29 01 79
(21) (PV 618-79)

(40) Zverejnené 31 03 80

(45) Vydané 15 10 82

201927
(11) (B1)

(51) Int. Cl.^o
G 01 B 7/30

(75)
Autor vynálezu TUTKA JOZEF ing. CSc., ZVOLEN

(54) Prístroj na signalizáciu hranice bezpečného sklonu približovacích, odvozných a samohybných mechanizačných prostriedkov

Vynález sa týka prístroja na signalizáciu hranice bezpečného sklonu približovacích, odvozných a samohybných mechanizačných prostriedkov používaných v poľnohospodárstve a lesnom hospodárstve.

V rozmanitých podmienkach poľnohospodárstva a lesného hospodárstva reprezentovaných hlavne podloží, sklonom, povrchom a pod., je uplatnenie jednotlivých typov mechanizačných prostriedkov určované nielen dispozičným príkonom ich pohonných agregátov, ale vo veľkej miere aj faktormi terénnych podmienok, zvlášť sklonom terénu.

Výrobcovia spomenutých mechanizačných prostriedkov udávajú v niektorých prípadoch aj parametre ich manévrovateľnosti s ohľadom na sklon terénu a terénne prekážky v ‰ bezpečného sklonu, v pozdĺžnom smere nahor a nadol a v priečnom smere. Parametre bezpečného sklonu pre daný prostriedok si obsluha v konkrétnej situácii nie vždy vie včas a správne odhadnúť a preto po ich prekročení dochádza k prevráteniu prostriedku. Výsledkom takých situácií sú nielen veľké materiálne škody na mechanizačných prostriedkoch, ale i ujma na zdraví a v tom najkrajnejšom prípade smrteľné úrazy obsluhy. Z toho vznikajú značné priamo vyčísliteľné spoločenské straty.

Technické zariadenia na meranie okamžitého sklonu bežne používaných mechanizačných prostriedkov, pohybujúcich sa po zemskom povrchu nie sú známe. V lietadlách sa používa sklonomer ako merací prístroj, v ktorom sa využíva princíp tzv. umelého horizontu.

Problém signalizácie hranice bezpečného sklonu mechanizačných prostriedkov je možné riešiť pomocou predkladaného vynálezu prístroja, ktorého podstatou je umiestnenie elektrickej vodivej sklonomernej elipsy do rámu nosnej konštrukcie, do ktorej je tiež uložené zvislicové kyvadlo, pričom sklonomeraná elipsa a zvislicové kyvadlo sú spojené vodičom so signalizačným systémom.

Navrhnutý prístroj umožní obsluhu venovať sa v plnej miere riadeniu a ovládaniu agregátov mechanizačného prostriedku a zníži riziko prevrátenia.

Na pripojených výkresoch je na obr. 1 znázornená funkčná schéma prístroja v pozdĺžnom reze, na obr. 2 je znázornená rôznoosá sklonomeraná elipsa, na obr. 3 funkčnosť prístroja ako spínača elektrického okruhu a na obr. 4 náčrtok odvodenia konštrukčných prvkov rôznoosej sklonomernej elipsy.

Prístroj sa funkčne rozdeľuje na časť vymedzovaciu, ktorú predstavuje rôznoosá sklo-

nomerná elipsa 1, umiestená v spodnej časti nosnej konštrukcie 8, na ktorú je tiež pripojené zvislicové kyvadlo 2, pozostávajúce z vodivého drôtu 3, na ktorom je zavesené závažie 4. Sklonomerná elipsa spolu s kyvadlom tvorí spínaciu časť prístroja. Vodivý drôt 3 a sklonomerná elipsa vyrobená z elektricky vodivého materiálu sú napojené vodičmi 5 elektrického prúdu na signalizačný systém a spojené so zdrojom 7 elektrického prúdu. Rôznoosá sklonomerná elipsa a zvislicové kyvadlo sú izolované od nosnej konštrukcie 8 izolantom 9. Prenosom otrasov mechanizačného prostriedku na zvislicové kyvadlo z nárazov na terénne nerovnosti a zo zmeny rýchlosti zamedzuje tlmiaca vložka 10.

Časť spínacia, ktorá pozostáva z rôznoosej sklonomernej elipsy 1 a zvislicového kyvadla 2 je podstatnou časťou prístroja. V rôznoosej sklonomernej elipse 1 je zakódovaná hranica bezpečného sklonu mechanizačného prostriedku. Na jej zostrojenie je treba zistiť ťažisko prostriedku, súradnice ťažiska vzhľadom na predné, zadné a bočné spodné dotykové body prostriedku s terénom.

Kritické sklony $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_i$, pri ktorých dochádza k porušeniu rovnováhy prostriedku, sa určia z pomeru vodorovných súradníc $Sh_1, Sh_2, Sh_3, \dots, Sh_i$ ťažiska prostriedku a zvislej súradnice ťažiska S_v (obr. 4)

$$\alpha_i = \frac{Sh_i}{S_v} \cdot 100 \%$$

kde vodorovná súradnica Sh_1 je v prednom smere,
súradnica Sh_2 je v zadnom smere,
súradnica Sh_3 je v ľavom bočnom smere a
súradnica Sh_i je v pravom bočnom smere.

Potom sa určia bezpečné sklony β_i v udaných smeroch pre konkrétny prostriedok. Odvodnia sa z kritických sklonov α_i pridaním tzv. bezpečnostnej sklonovej rezervy γ_k , ktorá má vytvárať rezervu k predídaniu kritickej situácie v stabilite prostriedku z titulu sklonových pomerov a pod.

$$\beta_i = \alpha_i - \gamma_k$$

Konštrukčnými prvkami sklonomernej kuželosečky sú v geometrickom chápaní súradnice ťažiska zafixovaného prostriedku Sh odvodené už spätne z veličiny bezpečného sklonu β_i , teda pôvodné Sh_i upravené o bezpečnostnú sklonovú rezervu „ γ_k “. Jej poloosi môžu mať v dôsledku excentrickej polohy ťažiska prostriedku vzhľadom na dotykové body s podložkou, rôznu dĺžku — odtiaľ teda pojem rôznoosá sklonomerná elipsa. Samotná elipsa ako merací prvok daného prístroja je zhotovená z vodivého materiálu.

Nastavením rôznoosej sklonomernej elipsy 1 v prístroji (obr. 1) podľa vypočítanej vertikálnej súradnice S'_v — zvislá súradnica ťažiska prostriedku vynesená v dopredu stanovenom pomere, čo predstavuje vzdialenosť bodu zavesenia zvislicového kyvadla 2 a vodorovnej polohy rôznoosej sklonomernej elipsy 1, je na prístroji nastavená hodnota bezpečného sklonu daného prostriedku.

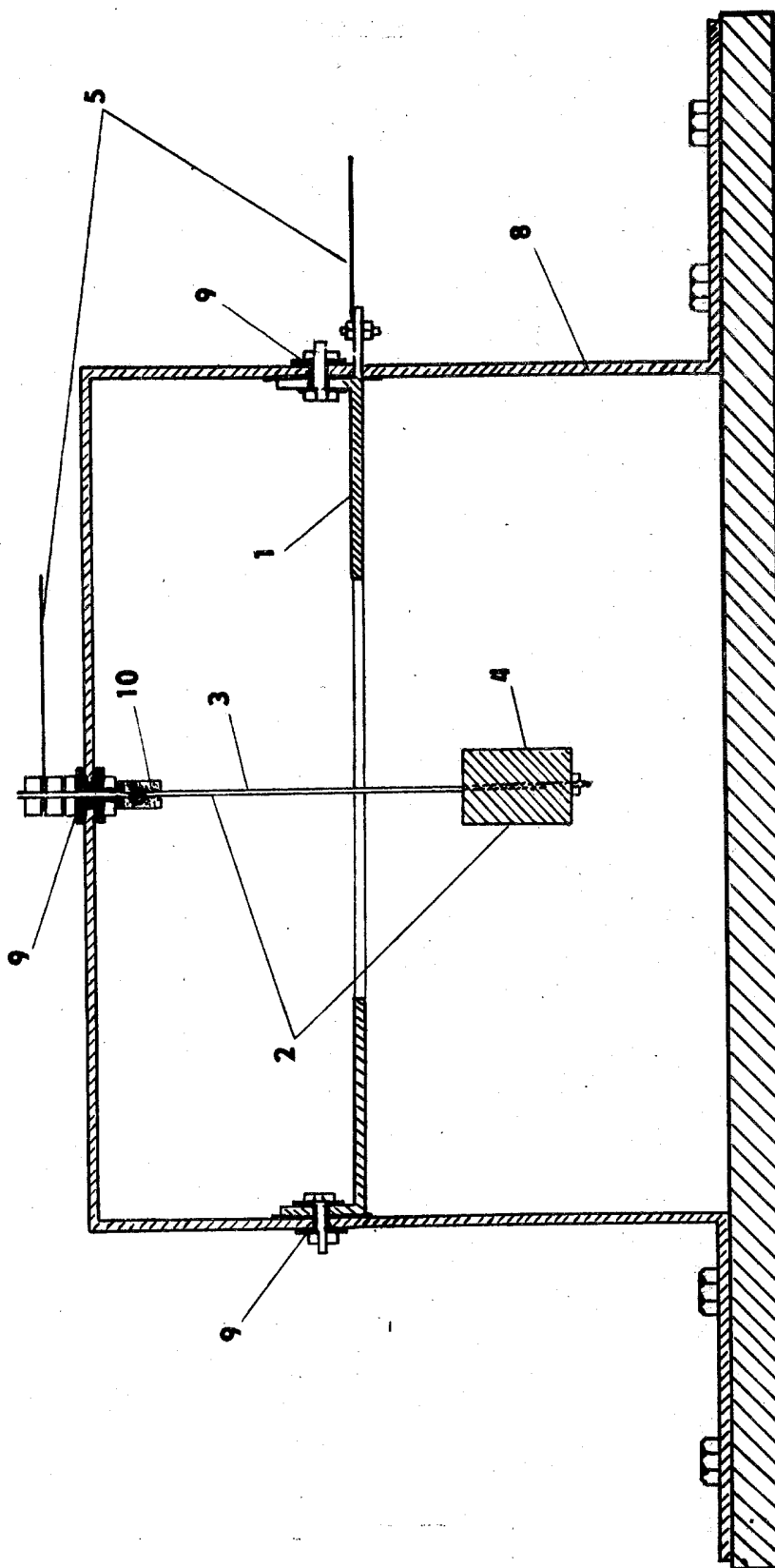
Prístroj funguje nasledovne. Pri prechode mechanizačného prostriedku cez terén o hodnote sklonu rovnakej alebo väčšej ako je hranica bezpečného sklonu „ β_i “ sa spojí vodivá časť zvislicového kyvadla 2 s vodivým obvodom rôznoosej sklonomernej elipsy 1, vzniknutým elektrickým okruhom sa uvedie do činnosti zvukový generátor 6 alebo iné signalizačné zariadenie, ktoré upozorní obsluhu prostriedku na hroziace nebezpečenstvo a tá má ešte značnú rezervu na zvládnutie danej situácie práve v podobe bezpečnostnej sklonovej rezervy γ_k .

PREDMET VYNÁLEZU

Prístroj na signalizáciu bezpečného sklonu približovacích, odvozných a samohybných mechanizačných prostriedkov, vyznačujúci sa tým, že pozostáva z rôznoosej sklonomernej elipsy (1), vyrobenej z vodivého materiálu, zabudovanej vo vodorovnej polohe v spodnej časti nosnej konštrukcie (8), zvislicového kyvadla (2) identifikujúceho kolmý smer, zlože-

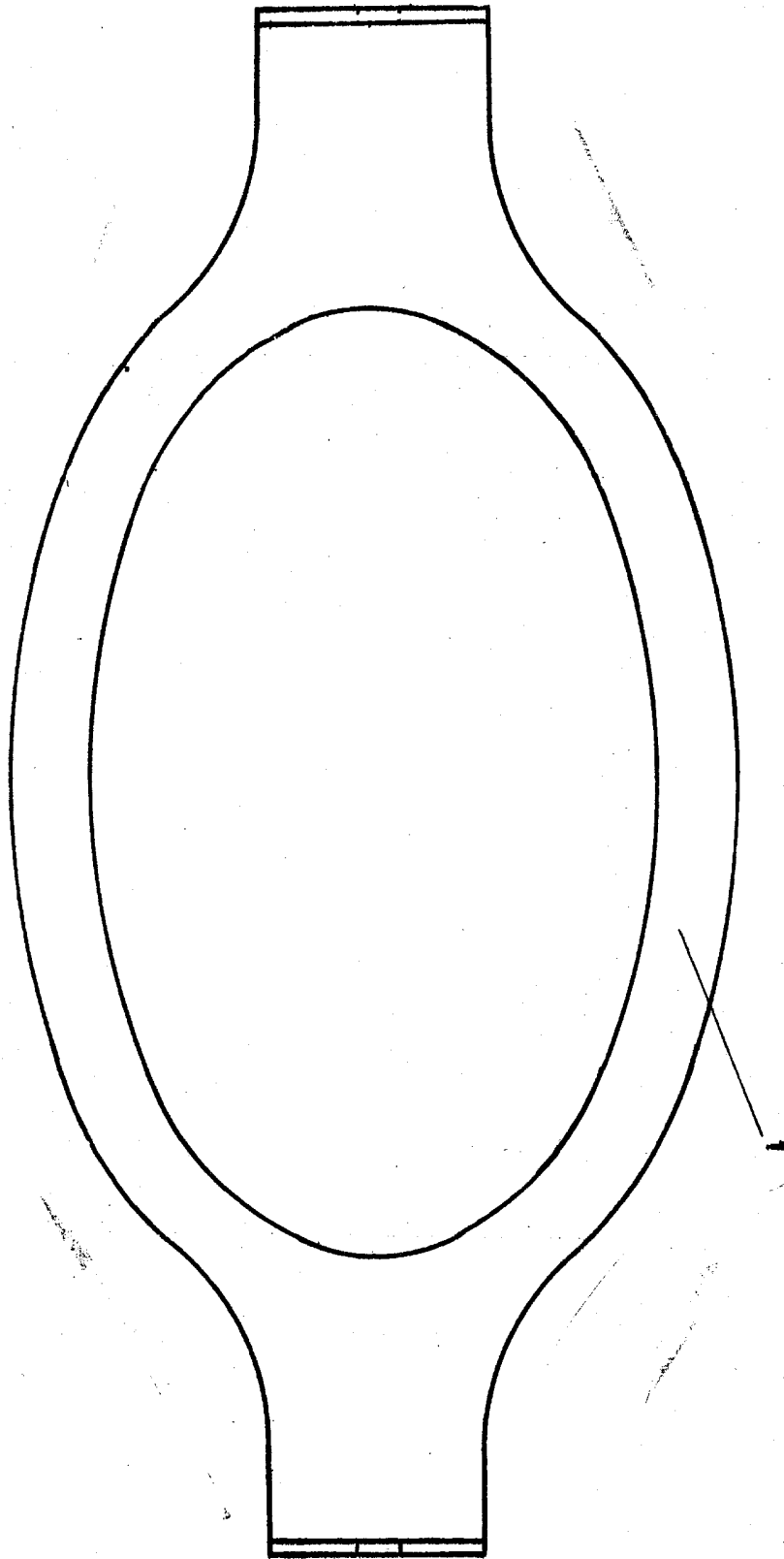
ného z drôtu (3), na ktorom je zavesené závažie (4) a upevneného v hornej časti nosnej konštrukcie (8), pričom sklonomerná elipsa (1) a zvislicové kyvadlo (2) sú prostredníctvom vodičov (5) spojené so signalizačným systémom (6) a napojené na zdroj elektrického prúdu (7).

4 výkresy

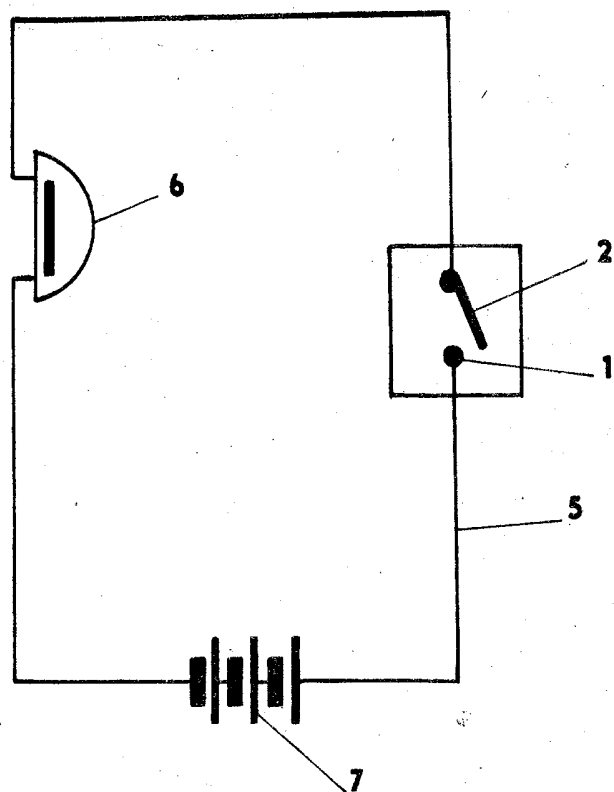


Obr. 1

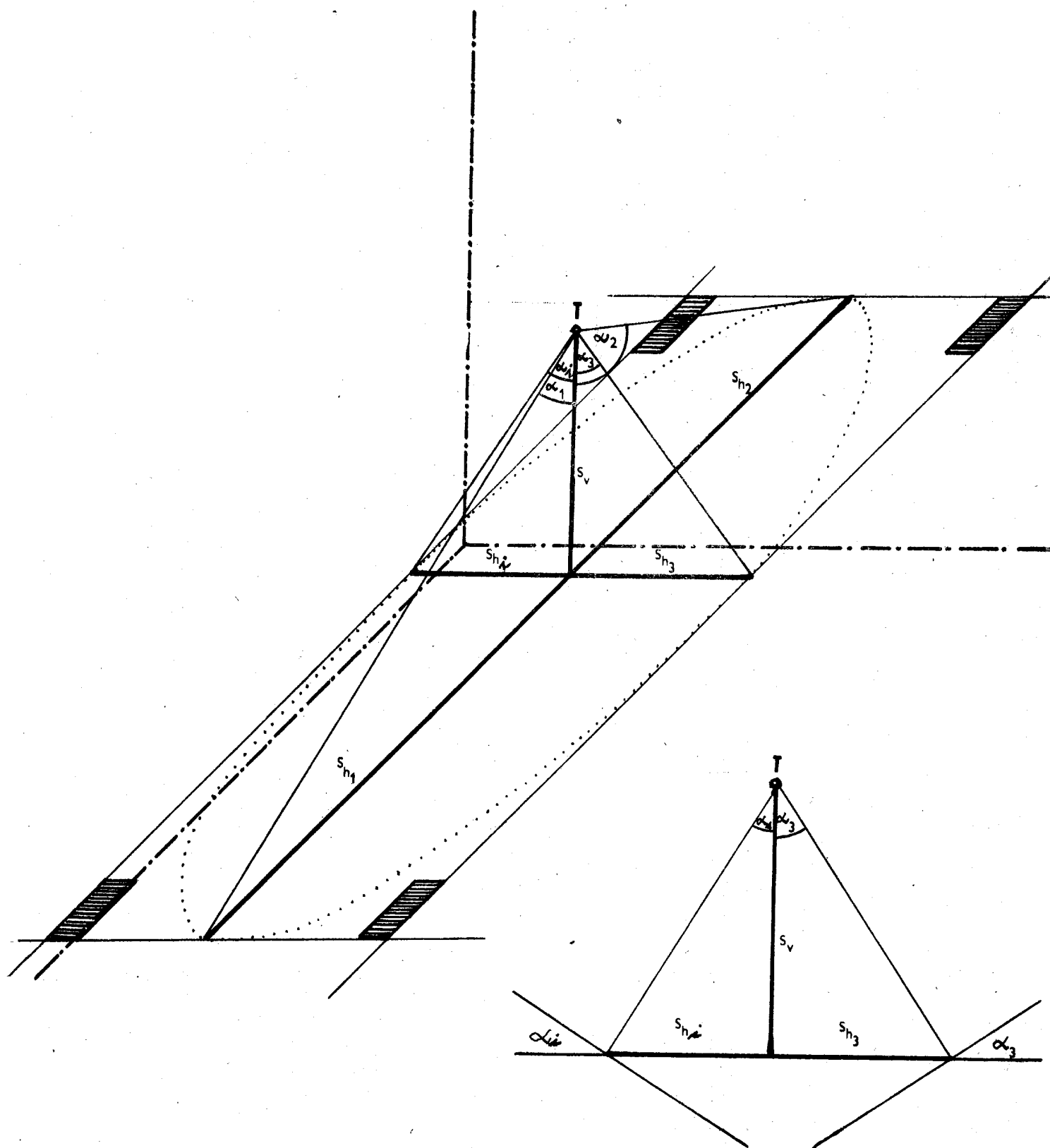
201927



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4