Hangfrekvenciás rezgéskeltő

HASKÓ JÓZSEF

A fizika tananyag hullámok témakörének tanításánál alkalmazható eszköz. Előnye, hogy ismert és változtatható a frekvenciája. Így alkalmazható mérések elvégzésére is.

Az eszköz "lelke" egy kimustrált hangszóró, melynek papírmembránjához dupla kartonpapírkúppal rögzítünk egy csavart. (1. ábra)

A kartonpapírkúpokat hozzáragasztjuk a membránhoz.

A rugalmasabb kapcsolat miatt célszerű a két kúp alapkörét egyenlőre választani és palástba - mikként a rajzon látható - bevágásokat csinálni úgy mintha lábakon állnának a kúpok.

A hangszóró széléhez és a kúpból kiálló csavarhoz egy kerékpár küllőt rögzítünk. Ha a hangszórót egy hanggenerátorról üzemeltetjük a küllő is rezgésbe jön.

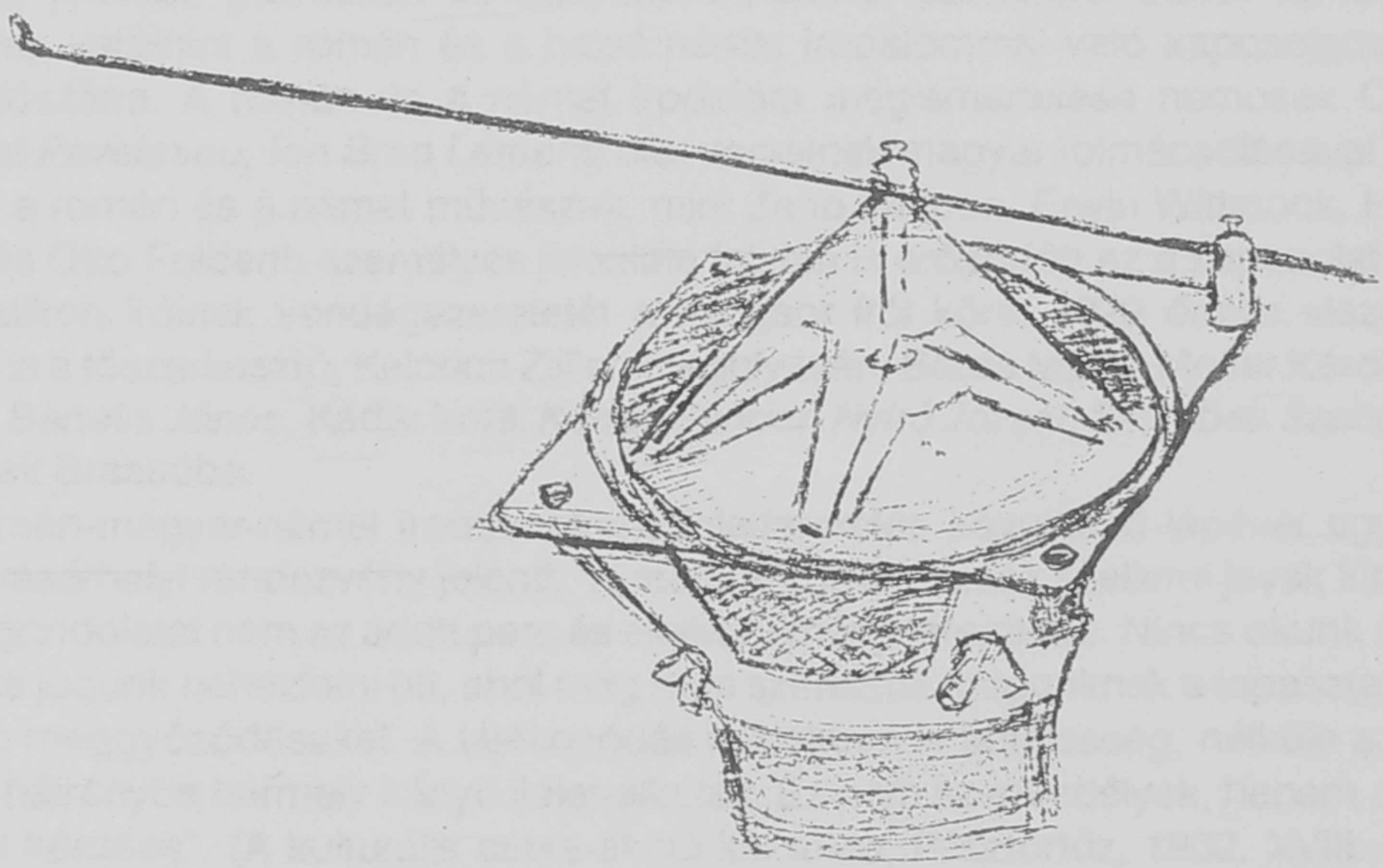
A küllő végéhez különböző eszközök csatolhatók:

1. Kifeszített kalapgumival, hanggenerátor frekvenciájának változtatásával állóhullámok állíthatók elő. (2. ábra)

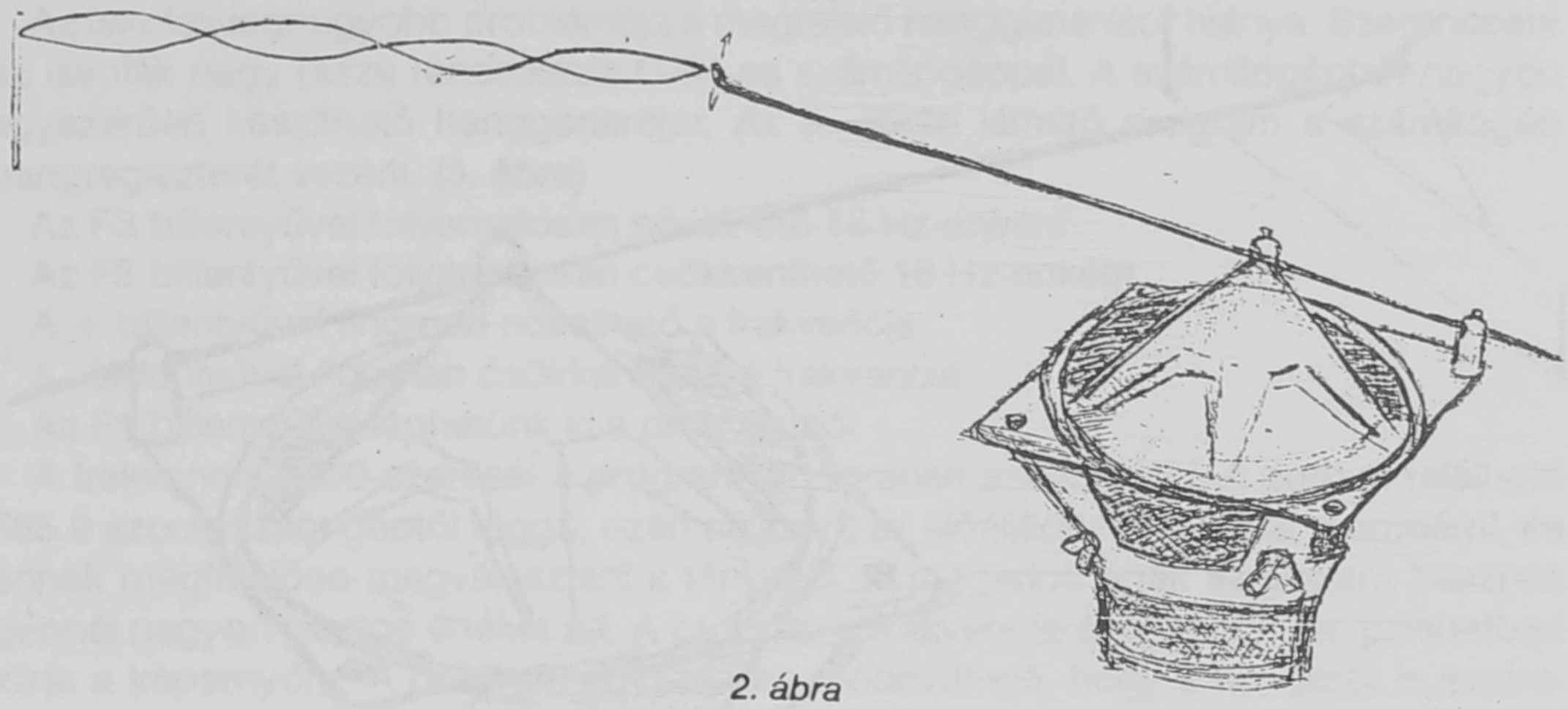
2. Szinkronban rezgő pontszerű hullámforrások.

Segítségével, hullámkádban interferencia állítható elő. (3. ábra)

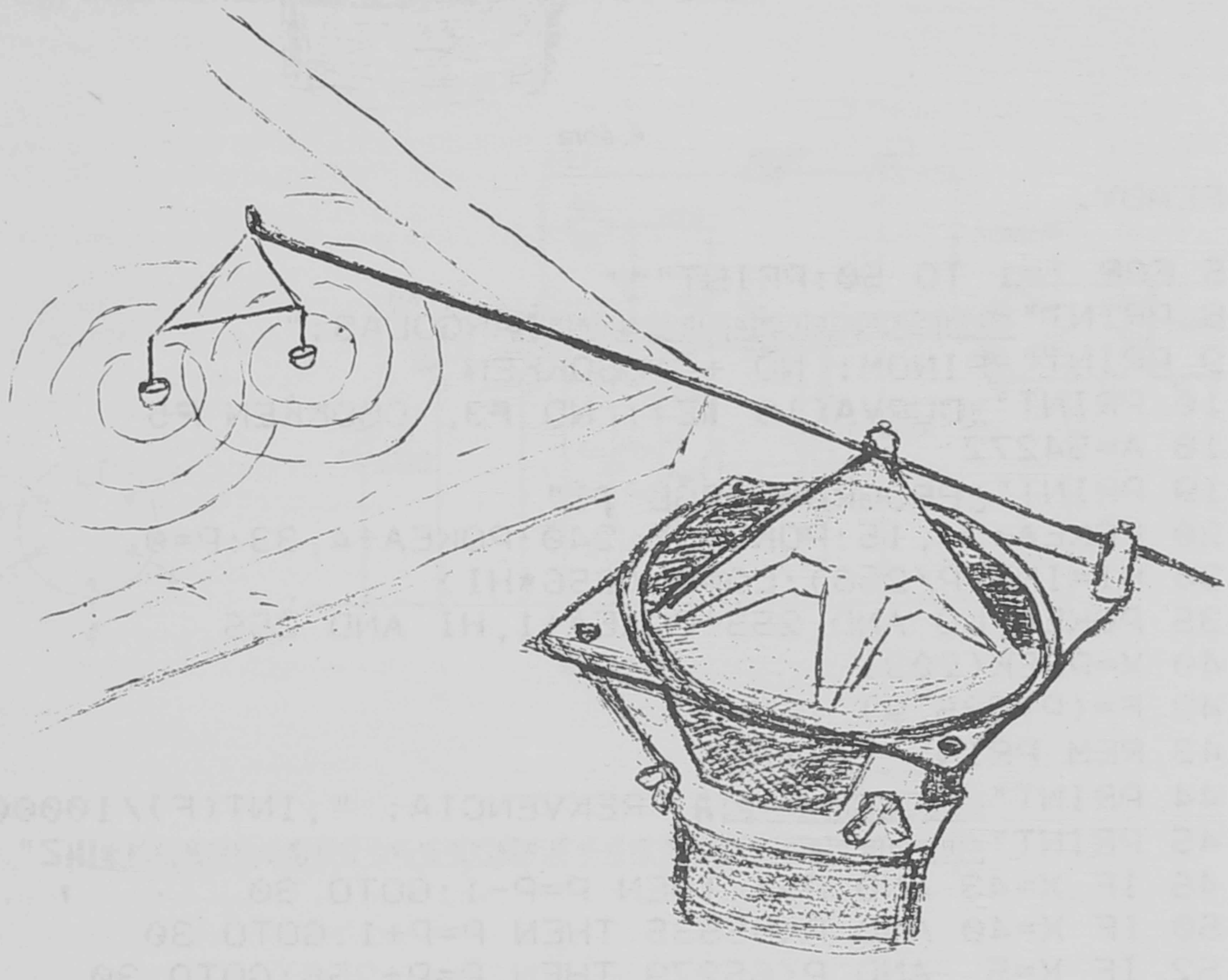
3. A 4. ábrán látható készülékkel egyenes hullámokat kelthetünk a hullámkádban.



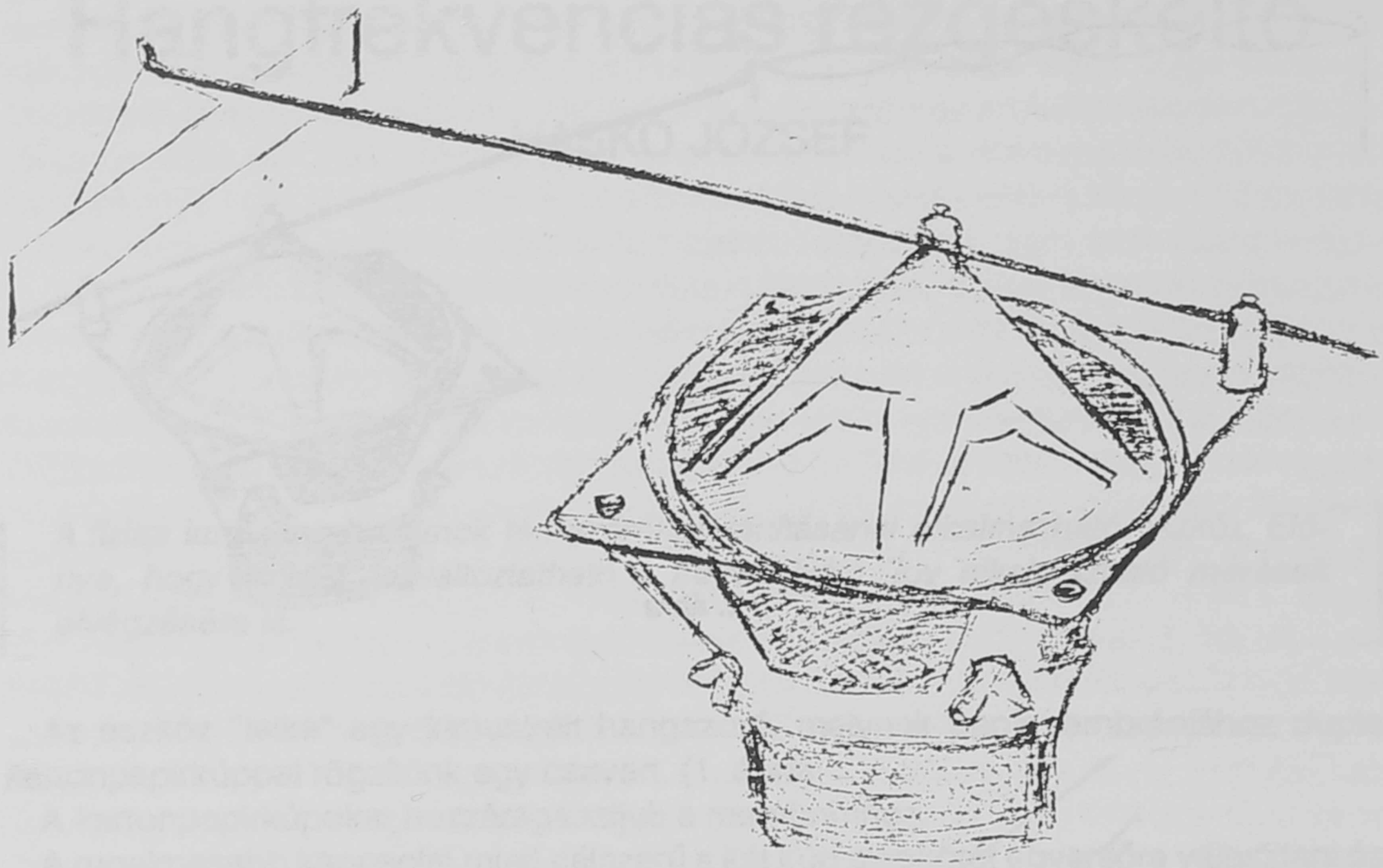
1. ábra



2. ábra



3. ábra



4. ábra

```
READY.

5 FOR I=1 TO 50:PRINT"■"
8 PRINT"■■■
```

Ezzel jól szemléltethető a hullámok törése és visszaverődése. (4. ábra)

Az iskolák legnagyobb problémája a megfelelő hanggenerátor hiánya. Szerencsére az iskolák nagy része rendelkezik C-64-es számítógéppel. A számítógépből nagyon egyszerűen készíthető hanggenerátor. Az 5. ábrán látható program a számítógép hangregiszterét vezérli. (5. ábra)

Az F3 billentyűvel folyamatosan növelhető 16 Hz-enként

Az F5 billentyűvel folyamatosan csökkenthető 16 Hz-enként

A + billentyűvel finoman növelhető a frekvencia

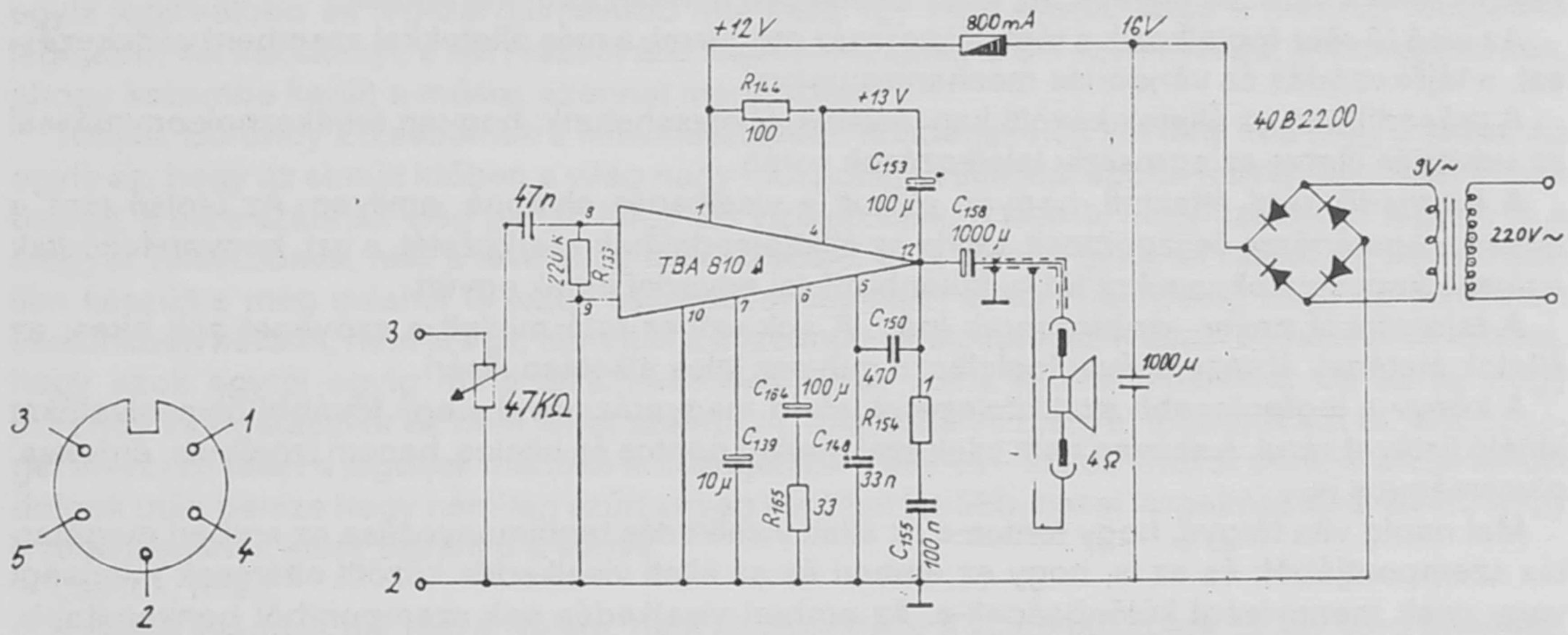
A - billentyűvel finoman csökkenthető a frekvencia

Az F1 billentyűvel léphetünk ki a programból

A frekvencia 1000-szeresét a program 42 sorában számítjuk ki. A sorban található 585,9 szorzószám géptől függő, ezért célszerű az előállított frekvenciát megmérni, és ennek megfelelően megválasztani a tényezőt. A megadott érték az általam használt gépnél nagyon pontos értéket ad. A program a frekvencia-értéket minden pillanatban kiírja a képernyőre. A program egyszerűen módosítható, hogy a hangerőt is szabályozni lehessen.

A video kimenetre egy erősítőt kapcsolva üzemeltethető a hangszóró.

Egy alkalmazható erősítő rajzát láthatjuk a 6. ábrán.



6. ábra