

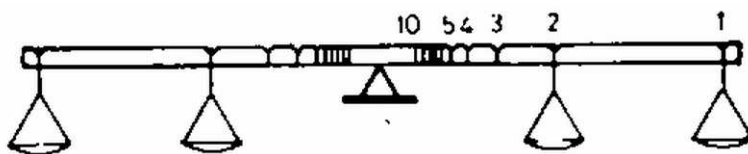
**I. megoldás.** Célszerűnek látszik, hogy a csavarok stb. súlyát használjuk fel darabszámolásra. Ezek a termékek ma már kizárólag automatagépeken készülnek, így súlyuk feltehetően nagy pontossággal azonos egy gyártási sorozaton (szállítmányon) belül. A feladat szerint az árucikkeknek (csavaroknak, csavaranyáknak, alátéteknek stb.) olyan széles választékára kell gyors darabszámolási módszert találnunk, hogy nem készíthetünk külön-külön skálát a közönséges mérlegekre, az egyes fajták súlya szerint.

A feladatot legegyszerűbben az egyszerű tizedes mérleg (mázsa) segítségével oldhatjuk meg [l. a 1727. feladat megoldását **KML 64.** (1982) 92. old.], amelynek kivitele olyan, hogy a grammok törtrészét is mérni tudja, azaz érzékenyebb a legkönnyebb alátét súlyánál. Ez minden további nélkül megoldható.

Ha a vevő pl. 627 db csavart kér, akkor az eladó a mérleg serpenyőjére helyez 6 csavart, a mérleg platójára pedig annyit, hogy a mérleg egyensúlyba kerüljön. Az egyensúlyhoz 60 db csavart kell. Ezután az így leszámolt 60 csavart átteszi a serpenyőbe a 6 db helyére, és a mérleget kiegyenlíti. A kiegyenlítéshez most platón 600 db csavart szükséges. Még hátravan a 27 csavart megszámlálása. Ezt úgy teszi az eladó, hogy a fenti módszerrel leszámol 30 csavart (3 kerül a serpenyőbe, a kiegyenlítés 30 db-bal történik), és abból elvesz 3 db-ot. Így a 627 db csavart már ki van számolva. Természetesen a tizedes mérleg helyett használhatunk egyszerű karos-serpenyős mérleget is, amelynek karhosszai úgy aránylanak egymáshoz, mint 1 : 10. Az ilyen mérleg használata azonban nem túl kényelmes.

*Ladányi László (Miskolc, Földes F. Gimn., II. o. t.)*

**II. megoldás.** Kétkarú emelő elvén működő egyszerű mérleget készíthetünk, amelynek bal oldalán egy rögzített helyzetű serpenyő lóg (1. ábra), jobb oldali karján pedig vágatok vannak kiképezve, amelyekbe a (mozgó) serpenyő beakasztható.

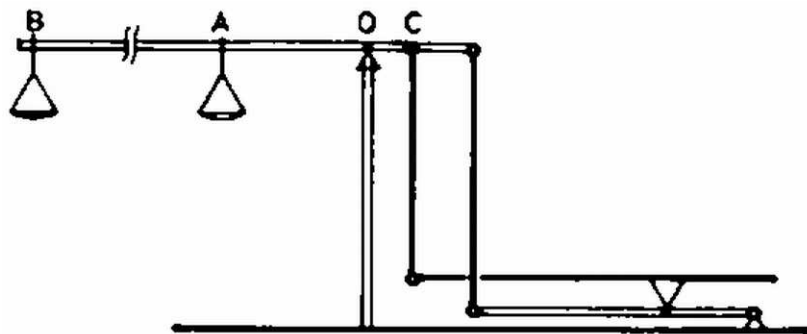


1. ábra

A vágatok úgy vannak elhelyezve, hogy a két oldalon levő súly (a karok) aránya 1 : 1, 2; 3; ...; 9; 10 legyen, azaz a kar hossza  $l, l/2, l/3, \dots, l/9, l/10$ ; A bal oldali serpenyőbe helyezett  $n$  db csavart így a jobb oldali serpenyőbe tett  $n \cdot k$  darab csavarral tudjuk kiegyenlíteni, ahol  $k$  a két kar hosszának aránya. Célszerű  $n$ -et 1-nek választani, így az előző megoldásban leírtakhoz hasonlóan aránylag egyszerűen ki tudjuk számolni a kért csavarmennyiséget. Természetesen a serpenyők súlyát nem hanyagolhatjuk el, ezért mindegyik serpenyővel szimmetrikusan el kell helyezni a mérleg másik oldalán egy-egy azonos súlyú, üres serpenyőt is.

*Katona Gyula (Budapest, Fazekas M. Gyak. Gimn., II. o. t.)*

**III. Megoldás.** Egy tizedes mérleget kiegészíthetünk úgy is, hogy két serpenyője legyen, az egyik tizedes, a másik százados súlyarányra beállítva (l. a 2. ábrát), azaz  $\overline{OA} = 10 \overline{OC}$  és  $\overline{OB} = 100 \overline{OC}$ .

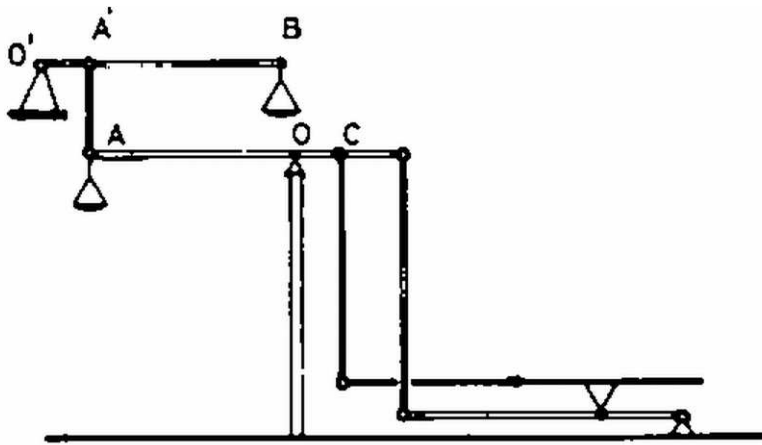


2. ábra

Ha a vevő valamilyen csavarból pl. 627 db-ot kér, akkor 6 csavart teszünk a  $B$  serpenyőbe, 3 csavart pedig az  $A$ -ba. A mérleg kiegyenlítéséhez 630 db csavart kell a platóra öntenünk, amelyből 3-at elvéve megkapjuk a kívánt darabszámot.

*Erdős László (Budapest, Berzsenyi D. Gimn., II. o. t.)*

**IV. megoldás.** Az előző megoldásban leírt módszer hátránya az, hogy az  $\overline{OB} = 100 \overline{OC}$  követelmény miatt a mérleg karja igen hosszú (0,5 vagy 1 m-es). A 3. ábrán látható elrendezés ezen segít egy újabb emelő beiktatásával.

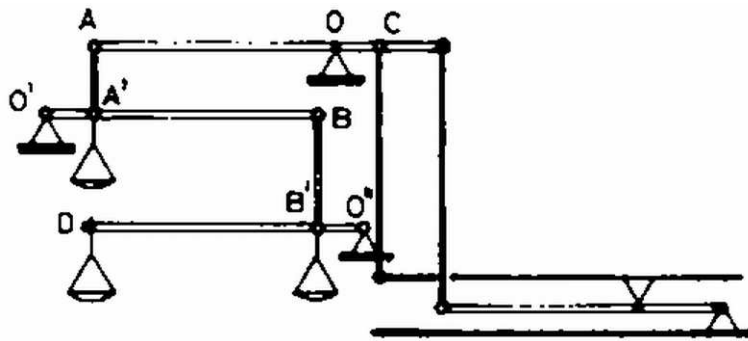


3. ábra

Itt  $\overline{OA} = 10\overline{OC}$ ,  $\overline{O'B} = 10\overline{O'A'}$ , azaz a mérleg súly-karjának hossza nem  $100\overline{OC}$ , mint a 2. ábrán látható mérlegnél, hanem csak  $19\overline{OC}$ , ami csak kétszer olyan hosszú, mint a szokásos tizedes mérlegek súly-karja. Ezt a mérleget ugyanúgy kell darabszámolásra használni, mint a III. megoldás szerintit.

Fodor Gyula (Budapest, Móricz Zs. Gimn., II. o. t.)

V. megoldás. A 3. ábrán látható mérleget még tovább fejleszthetjük (l. a 4. ábrát).



4. ábra

$O$ ,  $O'$  és  $O''$  rögzített forgáspontok,  $\overline{OA} = \overline{O'B} = \overline{O''D} = 10\overline{OC}$ ,  $\overline{O'A'} = \overline{O''B'} = \overline{OC}$ . A mérleget úgy kell használni, hogy a 100-as helyiértéknek megfelelő számú csavart helyezünk a  $D$ , a 10-es helyiértéknek megfelelő számú csavart a  $B$ , az 1-es helyiértéknek megfelelő számút pedig az  $A$  serpenyőbe. A mérleg platójára ezután addig öntjük a csavarokat, amíg a mérleg ki nem egyenlítődik.

Ilosvay Ferenc (Miskolc, Földes F. Gimn., II. o. t.)