



## SZABADALMI OKIRAT

AZ ORSZÁGOS TALÁLMÁNYI HIVATAL  
ehhez az okirathoz fűzött leírás és rajz alapján

153 073

szám alatt lajstromozott szabadalmat adott.

A szabadalom tulajdonosa:

dr. Lóvay Zoltán okl. gépészmérnök, Budapest.

A szabadalom címe

Dolygonívos sebességváltó.

A találmány bejelentésének napja és a szabadalom  
oltalmi idejének kezdete

1964. március 6.

A szabadalom elsőbbsége

Az évi díjak minden év

március 6.

napján előre esedékesek.

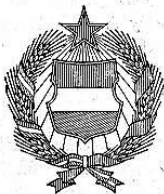
Budapest, 1967. január 11.

**ORSZÁGOS TALÁLMÁNYI HIVATAL**

*Baron*  
(Rasnádi Emil)

ELNÖK

MAGYAR  
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS  
TALÁLMÁNYI  
HIVATAL

# SZABADALMI LEÍRÁS

153073

Bejelentés napja: 1964. III. 06. (LE—449)

Közzététel napja: 1966. III. 22.

Megjelent: 1966. X. 15.

Szabadalmi osztály:  
47 h 12—19

Nemzetközi osztály:  
F 06 h

Decimál  
osztályozás:

Dr. Lévai Zoltán okl. gépészmérnök, Budapest

## Bolygóműves sebességváltó

1

Ismeretes, hogy minden elemi bolygóműnek három főeleme van: két darab napkereke és egy darab forgattyú karja, mely utóbbira a bolygókeréknek vannak csapágyazva. A bolygóműves sebességváltókban a bolygóműveket úgy szokás alkalmazni, hogy ahány 1:1-től eltérő fokozatra van szükség, annyi elemi bolygóművet építenek be. A beépítés lényegileg azt jelenti, hogy a bolygóművek főelemeit valamilyen variáció szerint összekötik a sebességváltó be-, ill. kimenő tengelyével, ill. a fékdobokkal.

A három főelem bekötésére minden bolygóműnél hat féle variáció lehetséges. Az egyes fokozatok bekapcsolása úgy történik, hogy a fékdobok egyikét befékezzük, s ekkor egy vagy több elemi bolygómű kinematikai viszonyai határozottakká válnak, azaz létrejön a kívánt áttétel. (Wilson sebességváltó.)

Ezeknek a rendszereknek legnagyobb hátrányuk, hogy sok elemi bolygóműre van szükség, és pedig annyira, ahány 1:1-től eltérő fokozatot akarunk megvalósítani.

Voltak törekvések a bolygóművek számának csökkentésére. Így pl. a Cotal sebességváltóban két különálló kétfokozatú sebességváltót kapcsolnak egymással sorba. Mivel mindkét sebességváltórészben az egyik fokozat áttétele 1:1 — volt, ami nem igényel külön bolygóművet, lényegében két bolygóművel háromféle különböző (1:1-től eltérő) áttételt kaptak.

2

A bolygóművek kihasználását ez sem oldotta meg teljesen. Ha azonban figyelembe vesszük azt, hogy minden egyes bolygómű három főelemének bekötésére hatféle variáció lehetséges, s minden variáció más-más áttételt ad, akkor csak a bolygómű bekötése variálásának lehetőségére van szükség ahhoz, hogy egyetlen bolygóművel többféle áttételt valósítsunk meg. Ebben van a találmány lényege: a bolygóműnek nemcsak egy, hanem legalább két, de esetleg mindhárom főelemét ellátjuk megállító szerkezettel (pl. fékdobbal), s ugyanakkor olyan többszörös működésű tengelykapcsolót, vagy egyszerűen több tengelykapcsolót alkalmazunk, amelyek segítségével a főelemek közül nemcsak egy, hanem kettő, esetleg mindhárom egyenként külön-külön kapcsolható a sebességváltó be-, vagy kimenő tengelyéhez, és pedig mindig az a kettő, amelyiket a megállító szerkezettel éppen nem állítunk meg. A tengelykapcsoló bármilyen típusú lehet: súrlódásos, körmös, mágneses, elektromos, stb.

Az 1. ábrán látható az egyik legegyszerűbb elemi bolygómű vázlatos rajza, ahol 1-es a külső fogazású napkerék tengelye, 2-es belső fogazású napkerék tengelye és 3-as a forgattyúkar tengelye. Ahhoz, hogy ez a bolygómű valamilyen állandó áttételt adjon, a három főelem közül egyet fék segítségével rögzíteni kell, s

akkor a másik két tengely között a szükséges áttétel létrejön.

Legyen a 2-es napkerék átmérője 20 cm, az 1-es napkeréké 5 cm.

Ha pl. a forgattyúkart fékezzük be, akkor a 2-es és az 1-es tengely közötti áttétel:

$$i_{21} = \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{D_1}{D_2} = \frac{5}{20} = 0,25,$$

vagy az 1-es és a 2-es tengely között ennek reciproka:

$$i_{12} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{D_2}{D_1} = \frac{20}{5} = 4,$$

Amennyiben a 2-es tengelyt fékezzük be, akkor a két áttétel:

$$i_{31} = \frac{\omega_3}{\omega_1} = \frac{1}{1 - \frac{D_2}{D_1}} = -0,33,$$

ill.

$$i_{13} = \frac{\omega_1}{\omega_3} = 1 - \frac{D_2}{D_1} = -3,$$

az 1-es tengely befékezése esetén pedig:

$$i_{32} = \frac{\omega_3}{\omega_2} = \frac{1}{1 - \frac{D_1}{D_2}} = 1,33,$$

ill.

$$i_{23} = \frac{\omega_2}{\omega_3} = 1 - \frac{D_1}{D_2} = 0,75,$$

Egyetlen bolygóművel tehát, ha a bekötését változtatjuk, elvileg hatféle áttételt valósíthatunk meg, példánkban: 0,25, 4,0, -0,33, -3,0, 1,33, 0,75. Gyakorlatilag túlságosan bonyolult lenne az olyan szerkezet, amelyben mind a hatféle kapcsolást meg lehetne valósítani. A 2. ábrán látható megoldásnál pl. háromféle kapcsolást valósíthatunk meg a két dobfék és az öt darab tengelykapcsoló segítségével. Az öt tengelykapcsolót természetesen összevonhatjuk egy hármas működésű tengelykapcsolóvá (bemenő tengelynél), és egy kettős működésű tengelykapcsolóvá (kimenő tengelynél). Az 1-es fék

behúzása esetén vagy az A és D tengelykapcsolót zárjuk, vagy a B és E tengelykapcsolót. A II-es fék behúzásakor csak a C és E tengelykapcsolót zárhatjuk. Ily módon háromféle áttételt kapunk a direkten kívül, mely utóbbit az A és B vagy az A és C, vagy A és E tengelykapcsoló bekapcsolásával nyerhetünk.

Természetesen a bolygómű bekötésére nemcsak az ábra szerinti, hanem bármely három variációt választhatjuk.

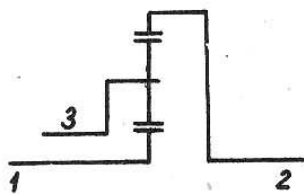
Ha több fokozatú sebességváltót akarunk kialakítani, akkor két variálható bolygóművet kötünk sorba, aminél esetleg még egyes fogaskerekek egyesítésére is sor kerülhet. A 3. ábrán bemutatott sebességváltóval 18, a 4. ábrán bemutatott sebességváltóval 9 különböző áttételt lehet megvalósítani. Gyakorlatilag még számtalan bolygómű kombinációt alakíthatunk ki variálható bekötéssel.

#### Szabadalmi igénypontok:

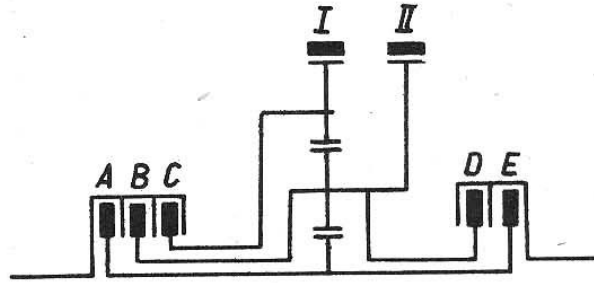
1. Bolygóműves sebességváltó, azzal jellemezve, hogy három főelemmel bíró egyszerű bolygóműve van, amelynek legalább két, esetleg mindhárom főeleme rendelkezik megálló, azaz rögzítő szerkezettel, pl. fékdobbal, s ugyanakkor a sebességváltónak vagy a bemenő tengelye van olyan önmagában ismert többszörös működésű, illetve összetett kapcsolószerkezettel ellátva, amellyel mindhárom főelem külön-külön egyenként kapcsolható a bemenő tengelyhez, vagy a kimenő tengelye van olyan kapcsolószerkezettel ellátva, amellyel legalább két főelem külön-külön egyenként kapcsolható a kimenő tengelyhez, vagy mind a bemenő, mind a kimenő tengely el van látva többszörös működésű kapcsolószerkezettel, amelyekkel legalább két-két főelem kapcsolható a bemenő, ill. a kimenő tengelyhez, amikor is egy-két főelem tetszés szerint, akár a bemenő, akár a kimenő tengelyhez kapcsolható.

2. Az 1. igénypont szerinti sebességváltó kiviteli változata azzal jellemezve, hogy három főelemmel bíró egyetlen egyszerű bolygóműve helyett két vagy több, illetve összetett bolygóművet, s ennek megfelelően a főelemek, elsősorban a központi kerek, valamint a megálló, ill. kapcsolószerkezetek száma nagyobb.

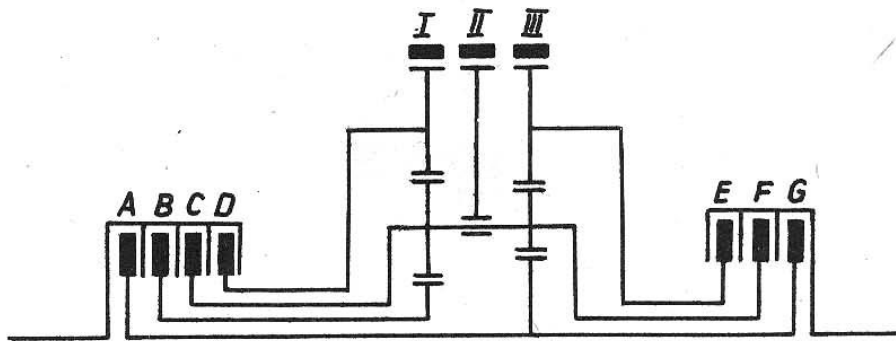
1 rajz, 4 ábra



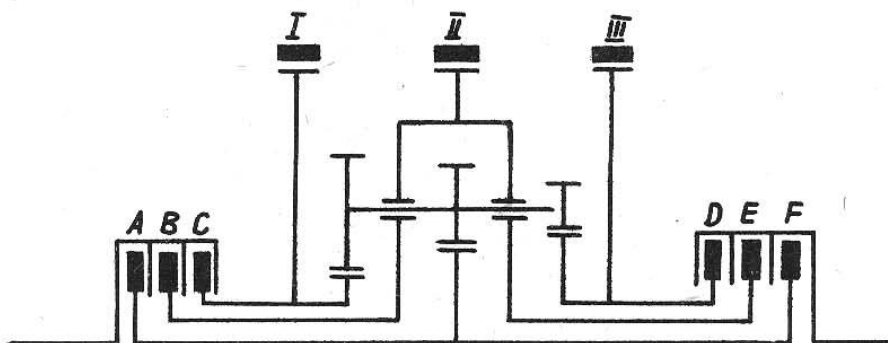
1. ábra



2. ábra.



3. ábra.



4. ábra.