

Gépjármű-futóművek szerkezetana

Kormánymechanizmus

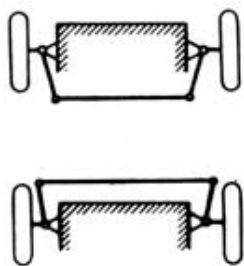
3. A kormánymechanizmus

A kormányzott kerekek elfordítására a következő szerkezeti elemekből álló mechanizmus szolgál: kormányrudazat és a kormánygép a kormánykerékkel.

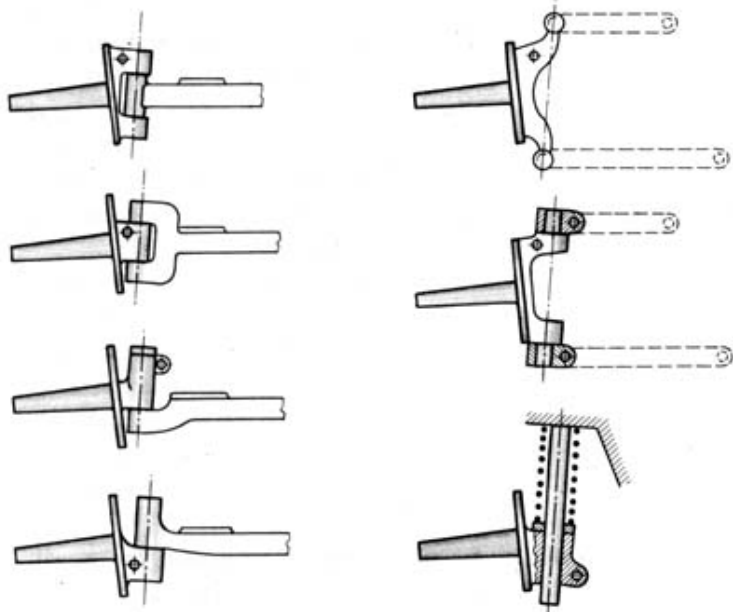
A kormányrudazat feladata kettős: egyrészt biztosítani a jobb és a bal oldali tengelycsonk összehangolt elfordulását, másrészt közvetíteni azt az erőt, ami az elfordulást előidézi.

A kormányrudazat legjellegzetesebb része a trapéz alakú csuklós mechanizmus. A trapézt általában a kerekek mögött, néha előttük helyezük el (118. ábra).

A csuklós mechanizmus legkényesebb része a tengelycsonk csapja. A 119. ábrán látható néhány elterjedt megoldás.



118. ábra

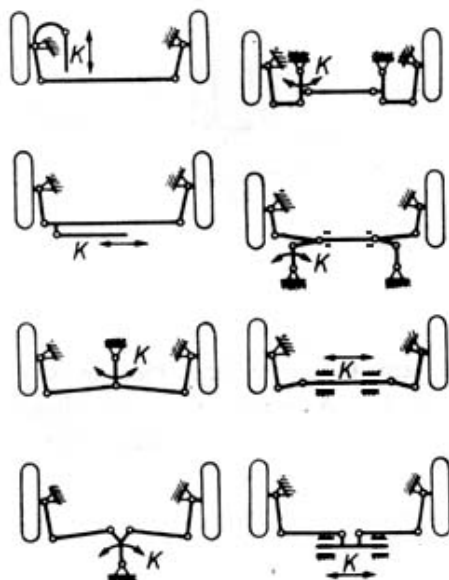


119. ábra

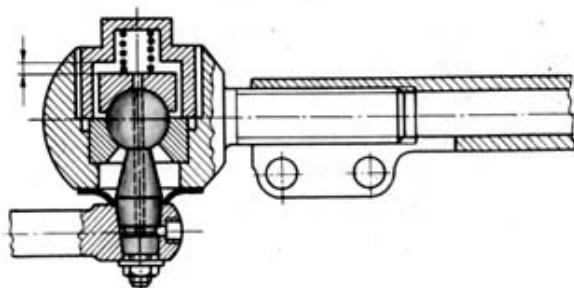
A csapágyazásra különös gondot kell fordítani (axiális erők is vannak!).

A trapézalakot nem minden esetben lehet első pillantásra felismerni. Néha ugyanis konstrukciós okokból (pl. az összekötő rúd nem dőfheti át a motort) a rudakat meg kell törni, más alkatrészeket ki kell kerülni stb. A 120. ábrán néhány rudazat-elrendezést láthatunk: *K* betűvel és nyilakkal jelöltük a mozgató mechanizmus (kormánygép) csatlakozási pontját, amelynek segítségével a kormányzás történik. A mozgató mechanizmus valamelyik kart fordítja el vagy valamelyik rudat mozgatja rúdírányban.

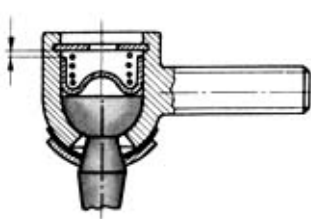
A kormányrudazatból szerkezetiileg csak a csuklók érdemelnek figyelmet. A 121—124. ábrákon láthatunk néhány csuklómegoldást.



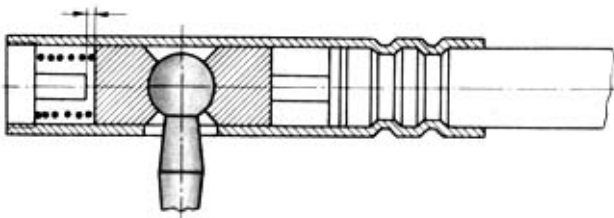
120. ábra



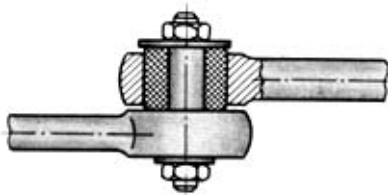
121. ábra



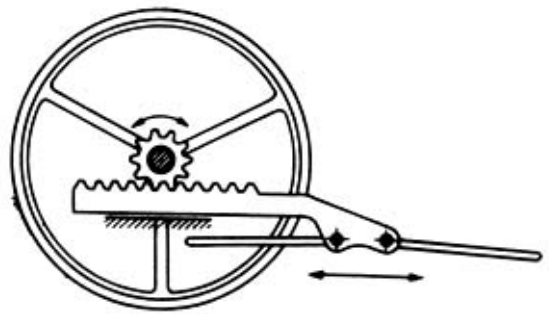
122. ábra



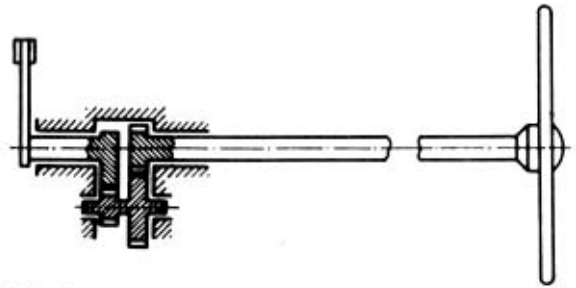
123. ábra



124. ábra



125. ábra



126. ábra

A rudazatot mozgásba hozó mechanizmust hívjuk kormánygépnak. A benne felhasznált jellegzetes gépelem szerint a következő típusokat említhetjük meg:

- fogasléces (125. ábra),
- fogaskerekes (126. ábra),
- csigás (127—129. ábrák),
- csavarorsós (130—131. ábrák),
- kombinált (132. ábra).

Ezek közül legjobban terjed a fogasléces típus.

A kormánygép kialakításakor a következő szempontokat kell figyelembe venni:

— A szerkezet nem lehet önzáró, azaz szükséges, hogy a kormányrudazat is el tudja forgatni a kormánykereket. Erre különösen a csavarorsós és a csigás megoldásokban kell ügyelni.

— Jó legyen a hatásfok. A 132. ábrán pl. úgy érték el a jó hatásfokot, hogy a meneteket visszatérő golyókból álló golyósorból képezték ki.

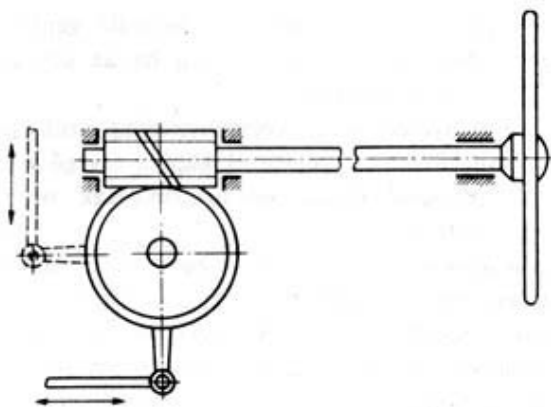
— A kotyogás minimális legyen. Ezt a 125. ábrán úgy lehet megoldani, hogy két fogaskereket szerelünk a kormányrúdra, egyet rögzítve, a másikat

egy olyan rugóval előfeszítve, amely a fogaskereket el akarja forgatni a kormányrúdon (133. ábra).

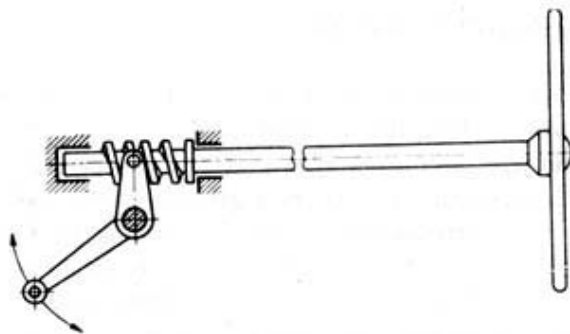
— Bizonyos kopás esetén utánállítható legyen. A 129. ábrán látható globoidcsigás szerkezetben pl. lehetőséget kell adni arra, hogy az orsó és a csiga egymáshoz közelíthető legyen. Ügyelni kell arra, hogy az orsónak a középső része kopik jobban, utánállítás után ne hogy beszoruljon a csiga kormányzás közben. Ezt elkerülendő, célszerű az újonnan készített orsó rádiuszát valamivel nagyobbra venni, mint a csiga forgási köre (134. ábra), s majd a kopás és az utánállítás következtében fog a két sugár kiegyenlítődni. (*Hogy történik az utánállítás?*)

— Előnyös, ha az áttétel nem állandó, hanem a bekormányozottság arányában változik (*miért?*). Ez minden átalakítás nélkül megvalósítható azokon a szerkezeteken, ahol a gép forgómozgást eredményez (a fogasléces típuson kívül gyakorlatilag mind). A kar vége ugyanis köríven mozdul el, tehát a forgása és a hozzá csatlakozó rúd elmozdulása között nem lineáris az összefüggés.

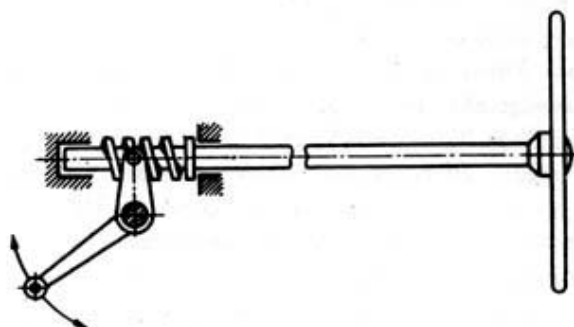
Fogasléces kormánygépen is lehetőség van a változó áttétel megvalósítására a középső fog profiljának alkalmas kialakításával (135. ábra).



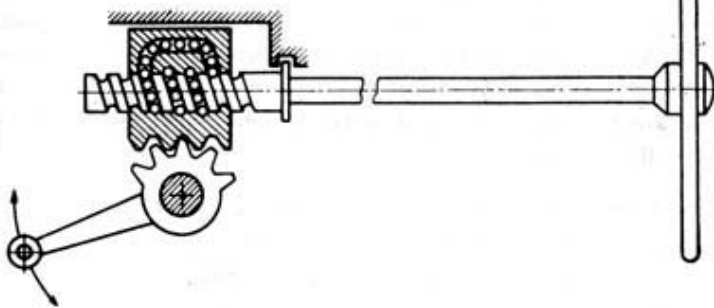
127. ábra



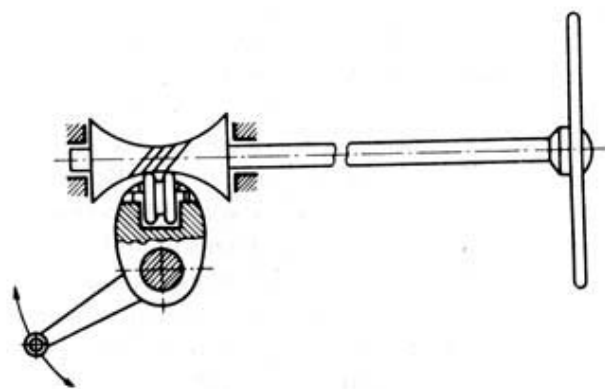
131. ábra



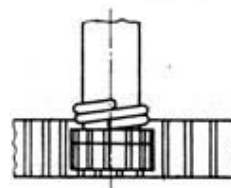
128. ábra



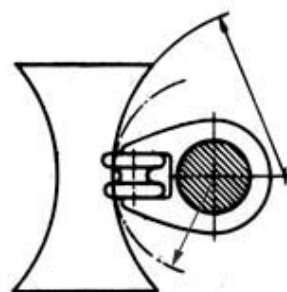
132. ábra



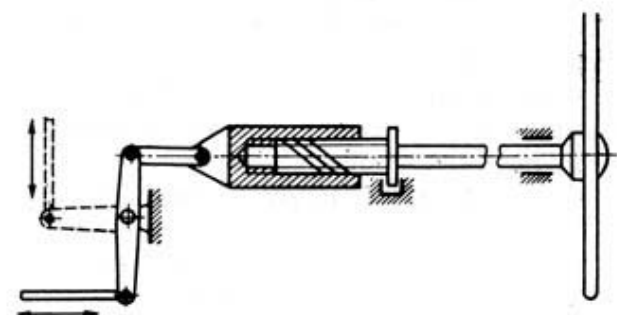
129. ábra



133. ábra



134. ábra



130. ábra



135. ábra