

# **GYÁRTÁS- TECHNOLÓGIA**

**ESZTERGÁLÁS**

# MEGHATÁROZÁS

- **Forgástestek megmunkálására alkalmas forgácsolási eljárás**
- **A megmunkálás egyélű szerszámmal történik**
- **A leválasztott forgács keresztmetszete állandó**
- **Főmozgás:**
  - Munkadarab cégzi
  - Forgómozgás
- **Előtolómozgás:**
- **Szerszám végzi**
- **Egyenes vonalú**
- **Pontosság alapján az eljárás lehet:**
  - Nagyolás
  - Félsimítás
  - Simítás

# FAJÁTÍK

- Csúcsesztergák
- Síkesztergák
- Revolveresztergák
- Automataesztergák
- Különleges esztergák

# CSÚCSESZTERGA

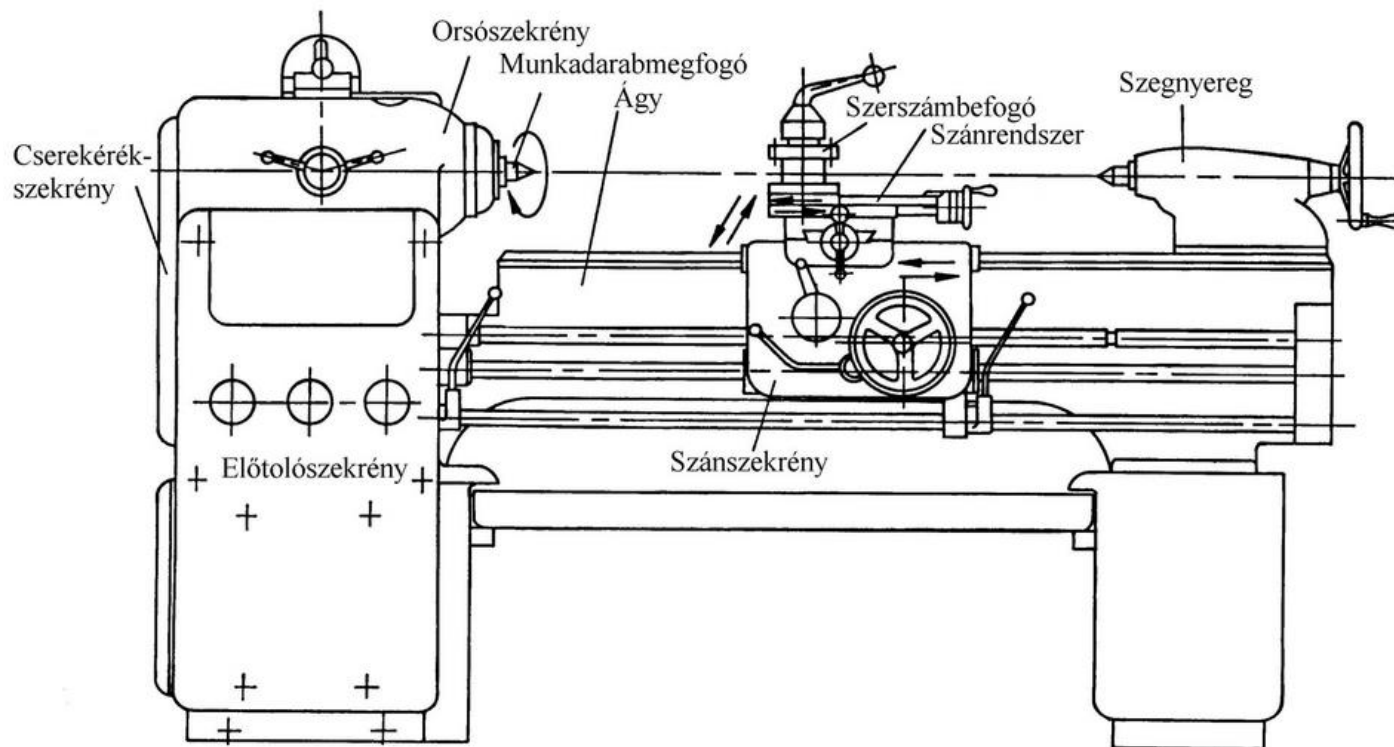
a munkadarab két csúcs között fogható be

az egyik végén befogott munkadarab megtámasztható

A befogható legnagyobb munkadarab méretét meghatározó jellemzők:

átmérőjét a csúcsmagasság

hosszát a csúcstávolság



# SZERKEZETI RÉSZEI

## Főbb szerkezeti egységei:

- **Esztergaagy:**

- az összes szerkezeti egység alapja
- követelmény a jó merevség
- a szánok biztos vezetése
- a jó forgácsolóvezetés

- **Orsószekrény:**

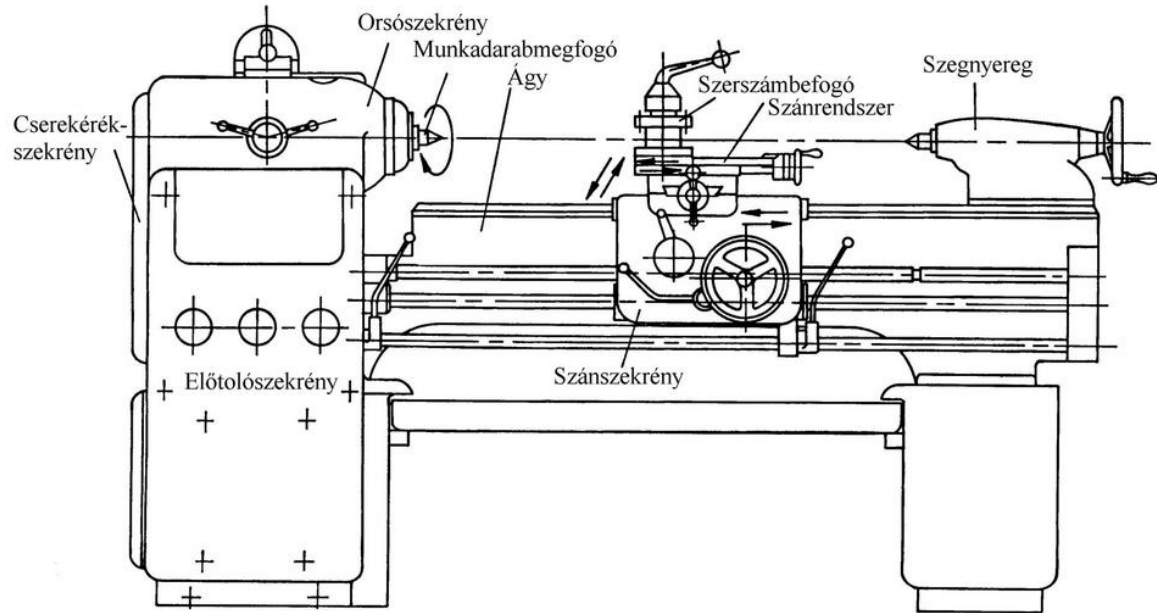
- a főorsót és a főhajtóművet foglalja magába
- a hozzá tartozó kezelő és vezérlőszervekkel együtt
- jellemző a nagy szabályozhatóság

- **Cserekerékszekrény:**

- a főorsó és a mellékajtómű között létesít kapcsolatot

- **Előtolószekrény:**

- a vezér- és a fonóorsó fordulatszámváltó berendezését foglalja magába
- ezzel mozgatható a késszán, illetve a kés





# ESZTERGAÁGY

Az esztergaágy az összes szerkezeti egység közös alapja, támasztó- és hordozóegység

Mivel az összes forgácsolóerőt felveszi, követelményei a jó merevség, rezgésmentes kialakítás, a szánok biztos vezetése és az akadálytalan forgácselvezetés

Az esztergaágy hordja az orsóházat, a késtartót, a szánszerkezetet, és a szegnyeret. Felépítését tekintve merev szerkezetű, bordázott válaszfalakkal rendelkező hegesztett konstrukció, amikkel az elhajlást és a rezgéseket lehet kiküszöbölni.

Anyaga leggyakrabban különleges szürkeöntvény. Nem ritka a ferde vagy függőleges ágyelrendezés használata. Az esztergaágyaknál prizmatikus és lapos vezetékek biztosítják a szán és a szegnyereg pontos vezetését.



# ORSÓSZEKRÉNY

Az orsószekrény a főorsót és a főhajtóművet foglalja magába, a hozzájuk tartozó kezelő- és vezérlőszervekkel együtt.

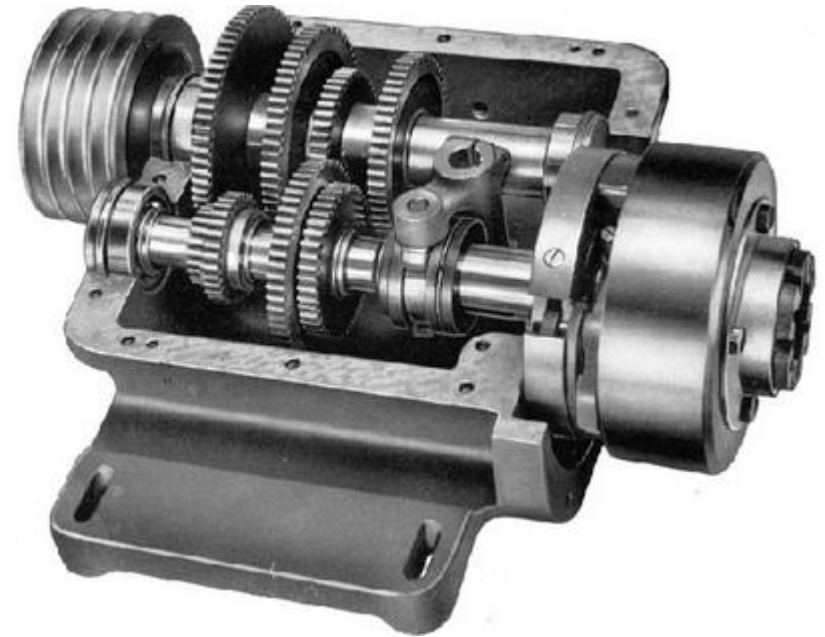
Az orsószekrényt az eszterga ágyszerkezetére illesztik, és csavarokkal rögzítik.

A főorsó két helyen csapágyazott, merev csőtengely.

A csapágyazásnak az axiális terheléseket is fel kell venni. A főhajtóművet nagy szabályozhatóság jellemzi.

Az orsófej szabványos kialakítású, vagy menetes végződéssel hengeres illesztő felülettel és peremmel, vagy rövid kúpos illesztéssel készül.

Biztosítania kell a tokmány helyzetét és rögzítési lehetőségét. Az orsófurat vége morzekúppal készül, hogy fogadni tudja a csúcsokat.





# ELŐTOLÓSZEKRÉNY

A vezér- és a vonóorsó fordulatszámváltó berendezését foglalja magába.  
Az orsószekrény alatt az ágyon helyezkedik el

Hajtását a főorsóról menetemelkedés-sokszorozón és a cserekerékszekrényen át kapja

A vezér- és vonóorsó felváltva kapcsolható az előtolómhöz

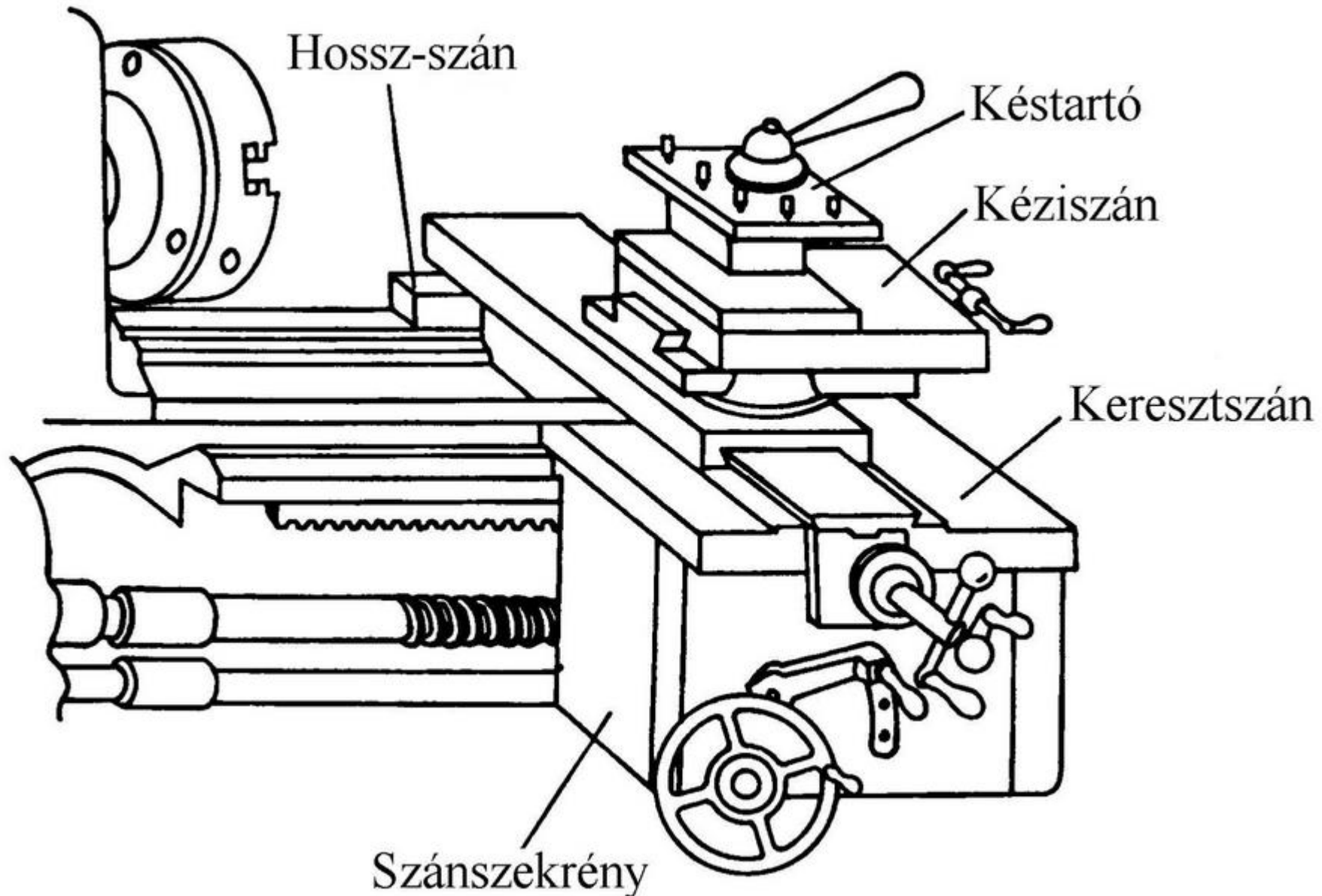
A főorsóról a csúszótömbök állásától függően 1:8, 1:1, 8:1 áttétellel jut a hajtás a váltórekeszre, innen pedig a zárt kivitelű előtoló szekrény behajtótengelyére

Ezen a tengelyen van a hármasszorozómű, alatta az irányváltó fogaskerekek

A szekrény középső részében van a kilenc kerékből álló Norton sor

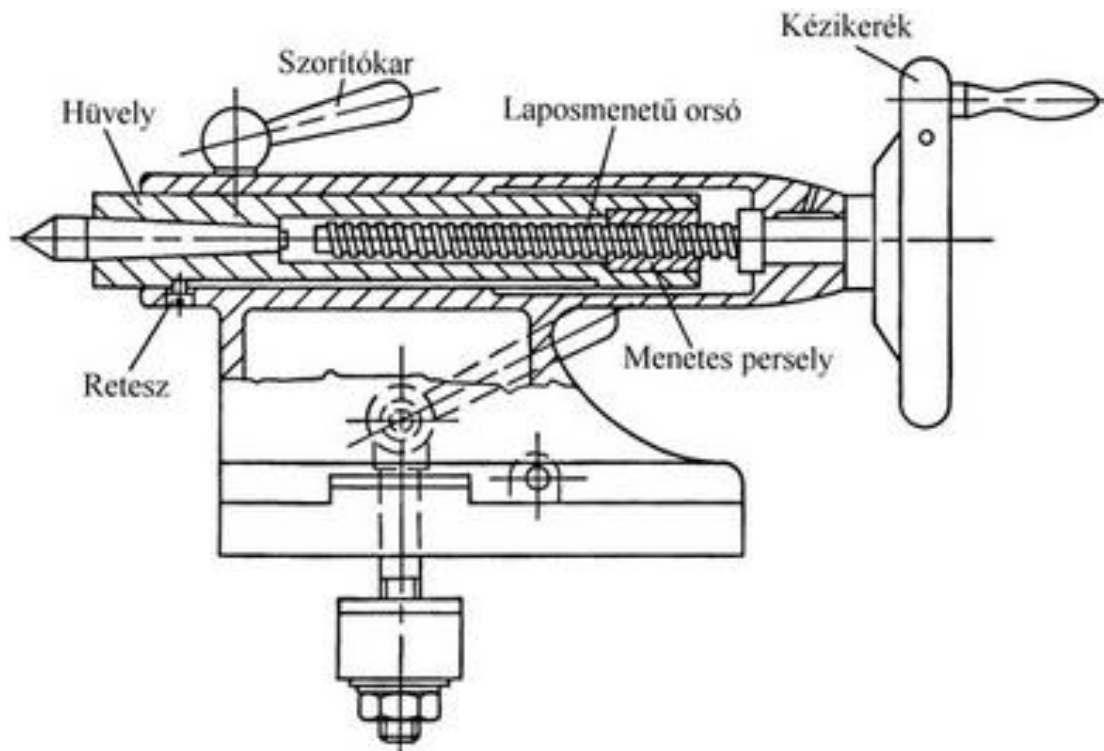
Végül egy közös kapcsolókaral vezérelhetők az előtoló szekrény fogaskerekei, illetve körmös kapcsolói.

# SZÁNSZEKRÉNY ÉS SZÁNSZERKEZET



# SZEGNYEREG

A szegnyereg hüvelyébe a munkadarabot megtámasztó álló- vagy forgócsúcs, valamint furat és csavarmenet-megmunkáló szerszámok fogható be.

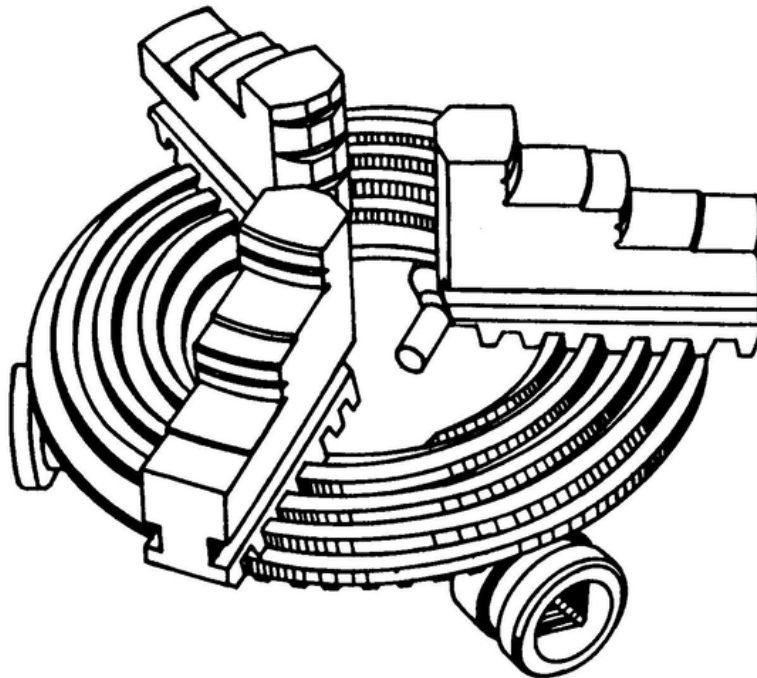


# SZERSZÁMBEFOGÓ SZERKEZETEK

## Késtartó



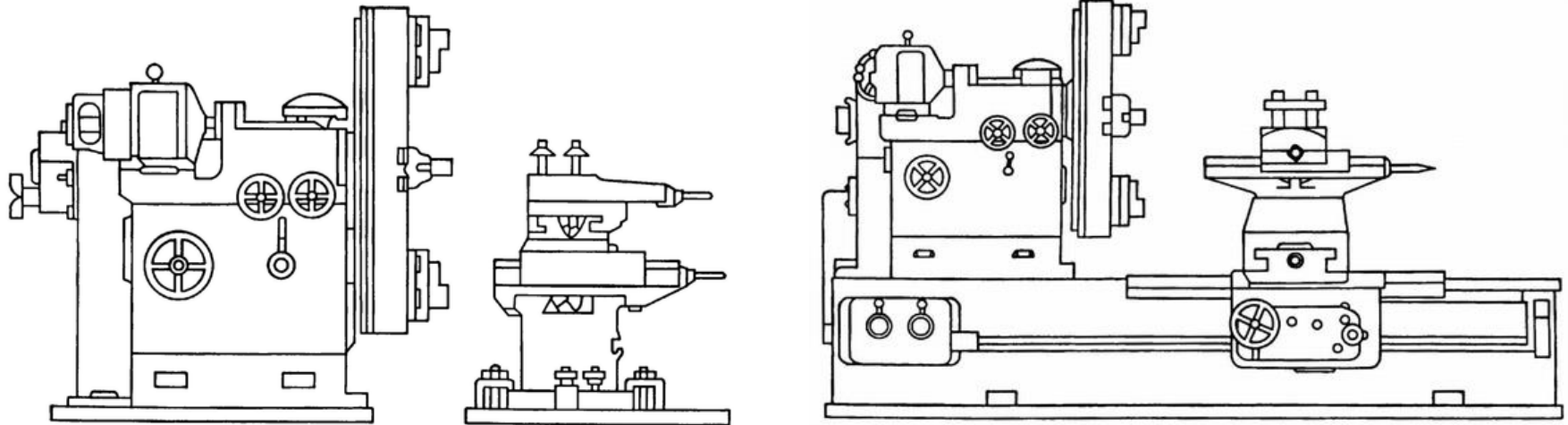
## Tokmány



Cushman-tokmány

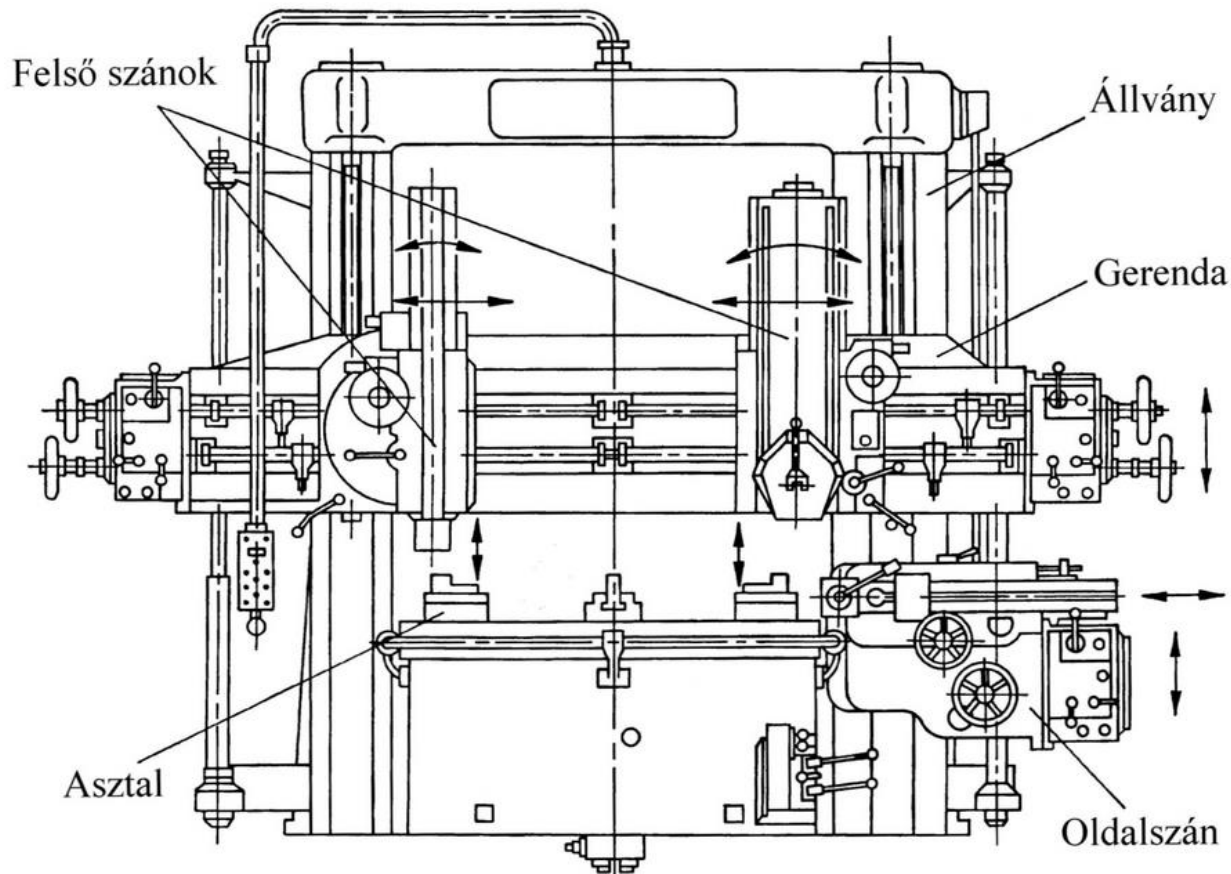
# SÍKESZTERGA

- A síkesztergák nagy átmérőjű, tárcsa alakú munkadarabok (pl. lendítőkerekek, köteltárcsák) megmunkálására alkalmas
- Jellemző rájuk, hogy a munkadarabot csak a síktárcsára lehet felfogni
- Két csoportjuk van:
  - vízszintes főorsójú fejesztergák
    - Alaplemezes fejeszterga
    - Gépágyas fejeszterga
  - függőleges főorsójú karusszelesztergák.



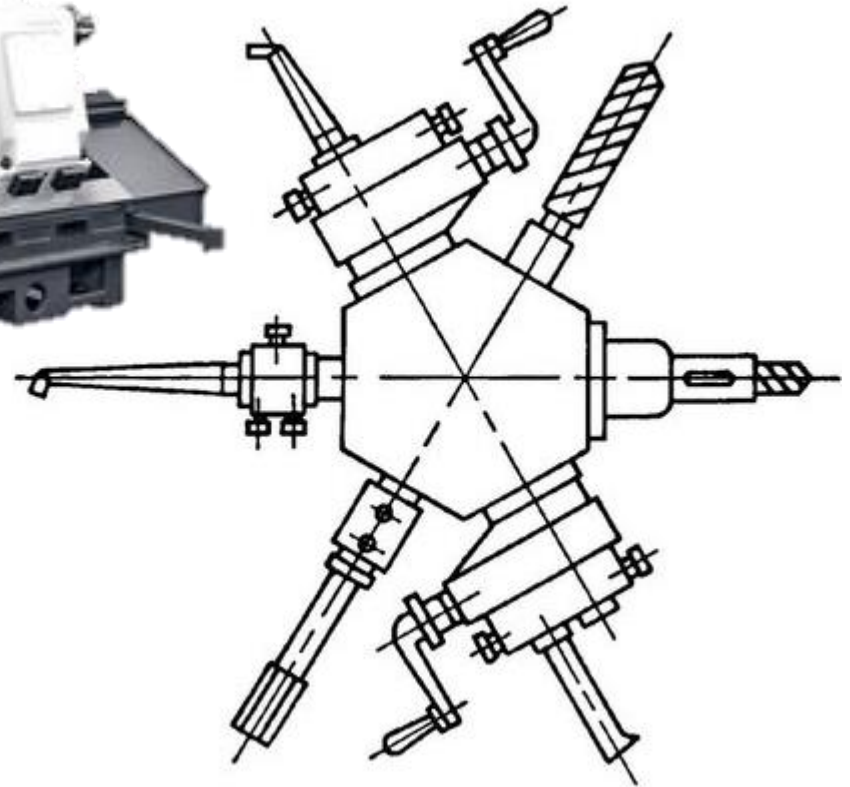
# KARUSSZELESZTERGA

- Függőleges tengelyű síkeszterga
- Egyállványos és kétállványos kivitelben készül
- Az egyállványos kivitel 700... 1400 mm asztalátmérőig
- a kétállványos kivitel 1000...20000 mm asztalátmérőig





# REVOLVERESZTERGA

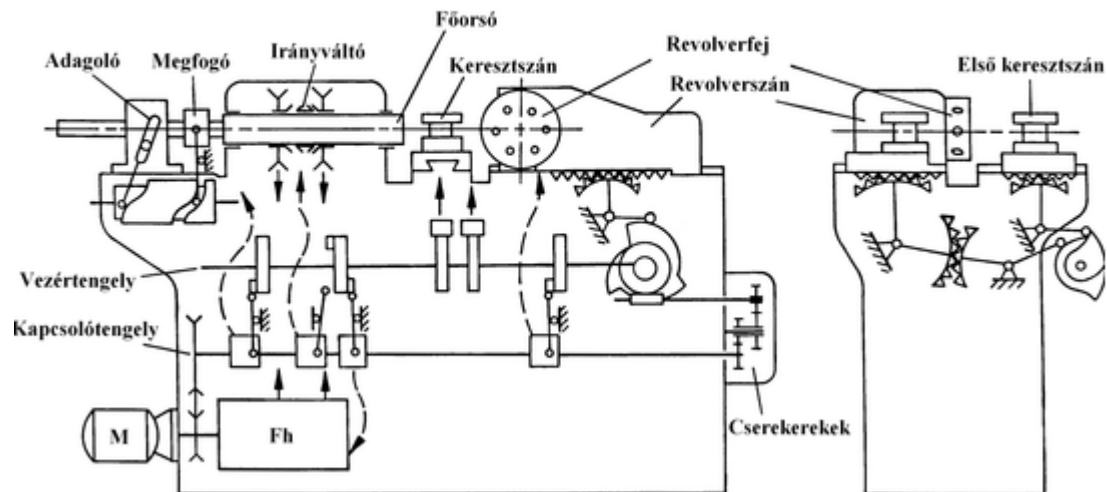


A revolveresztergát az egytetemes esztergagépekből fejlesztették ki. Jellemzője, hogy a megmunkálások mellékideje csökken. A revolveresztergákat bonyolultabb alakú munkadarabok kis- és középsorozatban való megmunkálására használják.

# AUTOMATA ESZTERGÁK

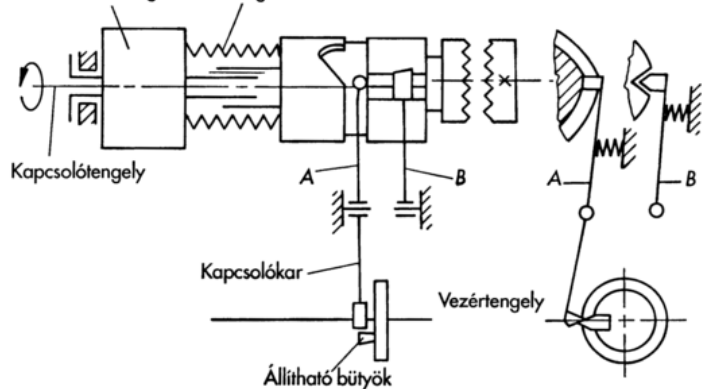
Az automata esztergák a forgácsleválasztáshoz szükséges összes mozgást önműködően végzik, az egyes munkaciklusok megismétlését a vezérlőmű biztosítja.

A revolverautomata kinematikai vázlat



Kapcsolóberendezés

A mellékműködést végző elem Rugó





# KÖLNLEGES ESZTERGÁK

## Műszerészesztergák

Az egytetemes esztergagépekhez képest leegyszerűsített szerkezetűek, csúcsmagasságuk 50... 130 mm, általában asztali kivitelben készülnek. A főhajtóművük többnyire lépcsős tárcsás rendszerű (lapos- vagy ék-, esetleg gömbszíjakkal), pólusváltós motorral. Az előtolás értékek cserekerekekkel állíthatók be. Az egyszerű kinematikai felépítésű mellékhajtásnak vagy csak vezérorsója van, vagy csak vonóorsója van. Az egészen kisméretű műszerészesztergák gyakran kézi mozgatásúak.

## Finomesztergák

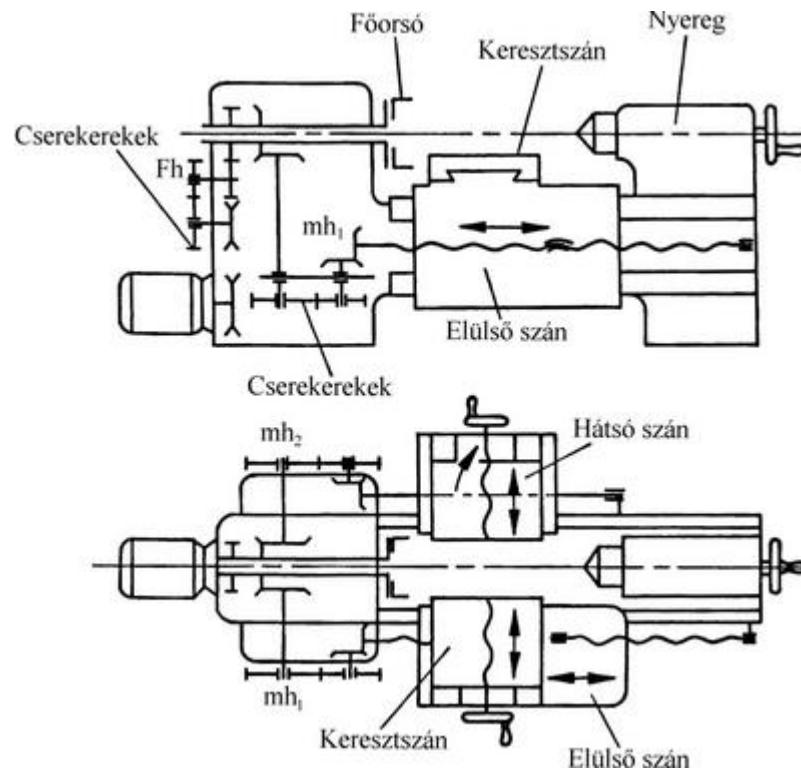
A finomesztergák keményfém, gyémánt vagy keramikus egyélű szerszámmal dolgoznak. A főorsó csapágyazása általában többszörös hordozófelületű siklócsapágy. A főhajtómű külön alapon, a lábrészben helyezkedik el. A főorsót szíjhajtás forgatja. Az alapszánt mozgató orsó a szán alatt van. A szán nagy felületen fekszik fel és az ágyvezetékét védőlemezek, és szalagok védik. Ezek a tulajdonságai mind a legfőbb szempontot, a nagy pontosságú megmunkálást teszik lehetővé, nagy fordulatszám tartományban, kicsi felületi érdesség mellett.

## Teljesítményesztergák

Szerkezeti felépítése egyszerű, nagy a forgácsolási teljesítménye, és nem található benne vezérorsó. Sebességváltó és előtoló szekrénye kevesebb fokozattal és szűkebb beállítási határokkal működik, mint az egytetemes csúcsesztergáké. A sorozatgyártás és a tömeggyártás nagy teljesítményű gépei. Kialakításuk a gyártandó alkatrésznek megfelelően sajátos. A korszerű teljesítmény esztergák bizonyos mértékig automatizáltak. Így például van rajtuk fordulatszám-előválasztó, vagy programvezérlés, gyorsjárat, gyorszorító tokmány, másolóberendezés, stb.

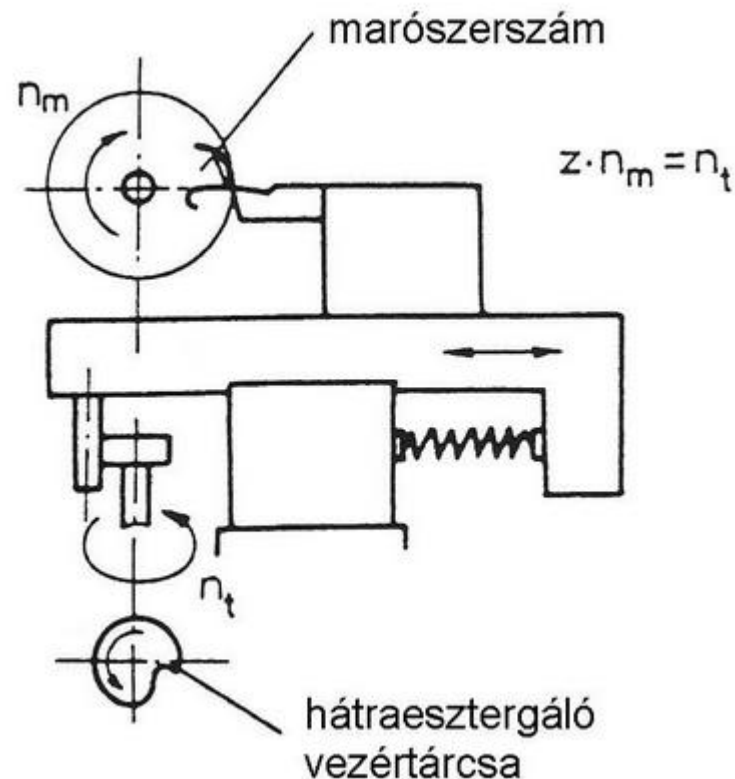
# TÖBBKÉSES ESZTERGÁK

Felhasználásaikat tekintve szintén teljesítmény esztergák, mert jellemzőjük a nagy forgácsteljesítmény. A mellső és hátsó szánokon több kés egyidejű befogására alkalmas késtartók vannak. A gép testi részei nagyméretűek, teherbírók. Szembetűnő és különösen erős nyereg. Az esztergának két szánja van, de lehet több is.



# HÁTRAESZTERGÁK

Az olyan csigamarók, egyenes vagy ferdefogazatú marószerszámok elkészítésére alkalmas esztergagépeket, ahol a főmozgást a munkadarab, a hátraesztergáló és előtoló mozgásokat a szerszám, azaz a keresztstán végzi hátraesztergőknek nevezzük.



# MÁSOLÓ ESZTERGÁK

A másolóeszterga sablon segítségével bonyolult keresztmetszetek kialakítására alkalmas. A szerszámot a gép hidraulikus berendezésének tapintója vezérli, mozgását a gépre szerelt mintadarab szabályozza.



