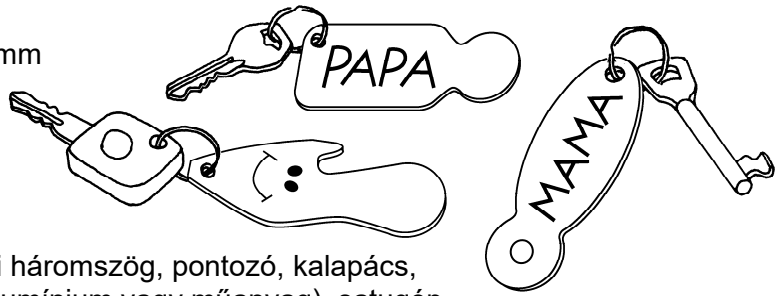


**Anyaglista:**

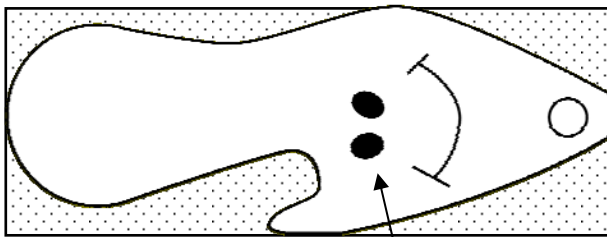
- 1 Alumíniumlapocska (eloxált) 80 x 30 x 2 mm  
1 Kulcstartó Ø 25 mm

**Szerszámok és segédeszközök:**

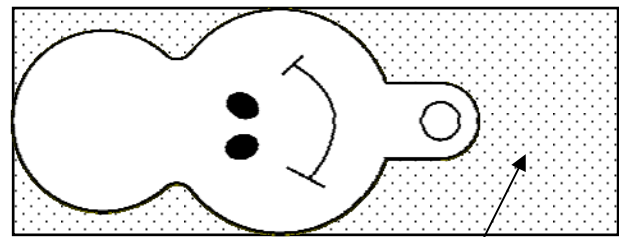
Ceruza vagy finom fóliafilc, kicsi geometriai háromszög, pontozó, kalapács, fúró, fémsüllyesztő, satu védőperemmel (alumínium vagy műanyag), satugép, vaslapok, állványos fúró, kicsi vassűrész, durva reszelő, csiszolótömb, finom acélgyapjú

**Munkafolyamat:**

- Általános:** Az alumínium a könnyűfémek közé tartozik és tiszta formában nagyon puha. Mi ezért egy eloxált alumíniumöntvényt használunk, amely lényegesebben nagyobb keménységet mutat. Tompítsd le először a vágási peremeket, hogy elkerüld a vágási sérüléseket. Szorítsd be ehhez az alumíniumdarabot alumínium- vagy műanyag védőperem használatával állítva a satuba és dolgozd át a vágási peremeket reszelővel vagy csiszolópapírral (csiszolótömb).
- Elkészítési példák:** A következő rajzok (M 1:1) 4 féle kulcstartó - elkészítési lehetőséget mutatnak meg. Mi tudatosan lemondunk a méretekről, hiszen mindenki saját elképzelése alapján készíti el a kulcstartóját.



Gravírozni



Fűrészelni és reszelni



Fúrni



Most rajzolj ceruzával vagy fóliafilccel egy mintát saját elképzelésed szerint a fémfelületre. Ügyelj viszont arra, hogy egyszerűen lehessen elkészíteni fúrással, fűrészeléssel, reszeléssel és gravírozással.

- Fúrás:** Legalább egy furatot (kb. Ø 5 mm) kell készíteni a kulcstartógyűrűnek. Pontozd be a furatokat egy fémpontozóval, hogy a fúró az odátételnél ne csússzon el. A legjobb, ha ehhez az alumíniumdarabot egy vaslapra helyezed.

Szorítsd be adarabot a satugépbe majd készítsd el a furatokat állványos fúróval. Az Ø 5 mm-nél nagyobb furatokat fúrd elő először egy Ø 3 mm-es fúróval. **Fúrési fordulatszám:** Ø 3 - 5 mm → kb. 2500 F/p; Ø 6 - 8 mm → kb. 1500 F/p

**Figyelem:** A fémdarabokat fúrás közben a sérülési veszély miatt soha ne a kezeddal fogd meg, hanem mindig használj valamilyen szorítóberendezést (pl.: satugép)!

Süllyessz el végül minden furatot az elő- és hátoldalon egy fémsüllyesztővel. Ezt vagy kézzel vagy akkumulátoros fúróval végezd el alacsony fordulaton.

4. Fűrészelés: Mindig úgy szorítsd be a satuba (védőperemmel) a fémdarabokat a fűrészeléshez, hogy akadály nélkül tudj függőlegesen és lefelé fűrészelni. A bejelölt vonalnak balra kell lennie a fűrészlaptól és a fűrészelés után éppen hogy láthatónak kell maradnia. Azért, hogy a fémfűrész a ferde vágásoknál ne csússzon el, reszelj bele egy kis vezetőt a vágási helyen.
5. Reszelés és csiszolás: A reszeléshez úgy fogasd be az alumíniumdarabot a satuba, hogy a reszelőt vízszintesen lehessen vezetni.  
Az alumínium reszeléséhez durvább reszelőt használj és tisztítsd meg gyakrabban a vágás irányába kefével. Az alumínium különben rátapad a reszelőre és „zsíroz“. Ha bekened a reszelőt krétával, akkor jelentősen javíthatod a szilánkleverődést. Reszelj át a fűrészelt felületet a karcolt vonalakig és csiszolj át utána minden sarkot és peremet csiszolópapírral (csiszolótömbbel).  
Végezetül még lepolírozhatod a megmunkált helyeket acélgyapjával.
6. Gravírozás: A gravírozás alatt minták beütését értjük pl.: egy pontozóval fémfelületen. Helyezd ehhez az alumíniumdarabot egy sík, kemény alátétre (vaslap), helyezd rá a pontozót és üss rá egyet erősen a kalapáccsal. Ezzel a technikával különböző motívumokat készíthetsz az alumínium felületén.  
Betűvésőket is használhatsz a felület elkészítéséhez. Polírozd át végül mégegyszer a kulcstartót finom acélgyapjával majd helyezd be a kulcstartógyűrűt.