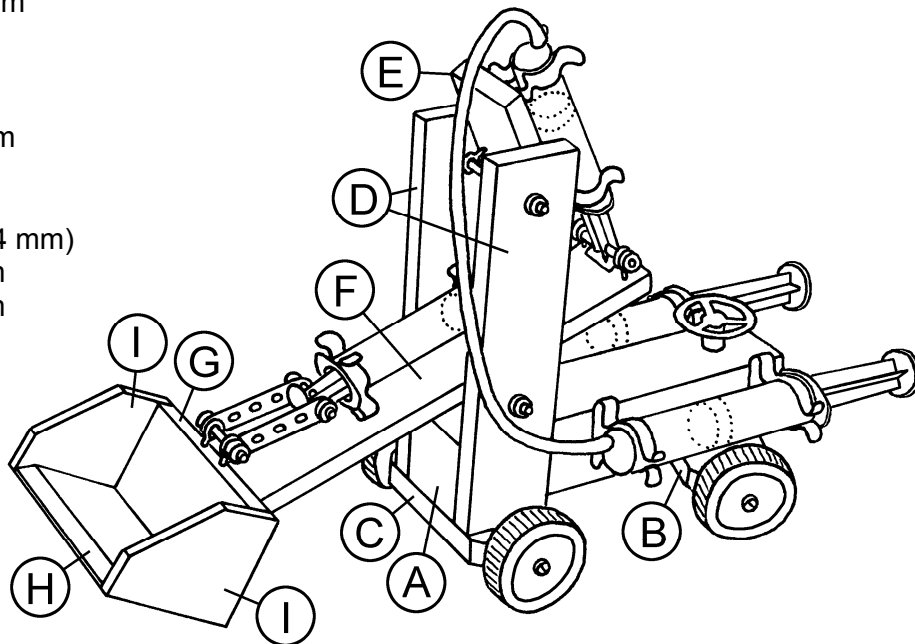


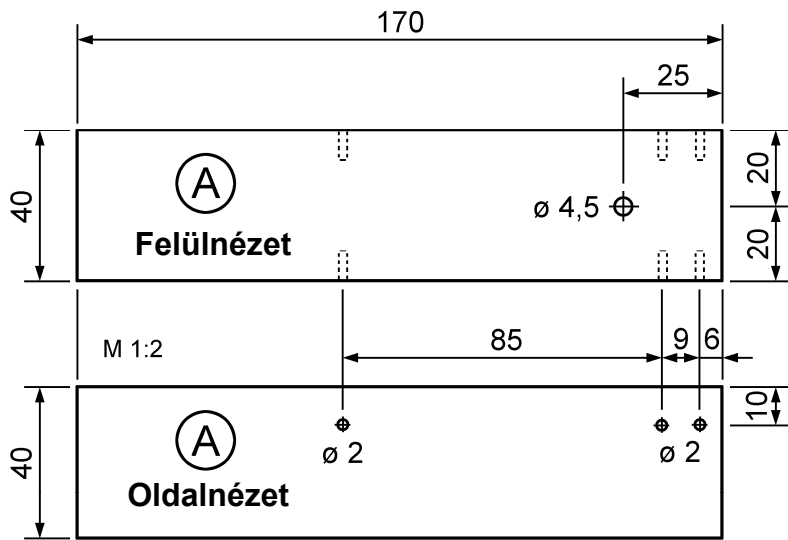
Anyaglista:

- 1 Lucfenyőléc 170 x 40 x 40 mm
- 5 Nyárfafurnérleap 200 x 38 x 10 mm
- 1 Nyárfafurnérleap 220 x 55 x 6 mm
- 2 Bükkfarúd $\varnothing 4$ x 220 mm
- 2 Fecskendő, 20 ml
- 2 Fecskendő, 10 ml
- 1 Műanyag tömlő $\varnothing 3/1$ x 500 mm
- 4 Rögzítőcsipesz $\varnothing 25$ mm
- 4 Rögzítőcsipesz $\varnothing 16$ mm
- 4 Műanyag-kerék, közepes ($\varnothing 44$ mm)
- 4 Hengerfejű facsavar 3 x 30 mm
- 4 Hengerfejű csavar M4 x 16 mm
- 9 Lemezcsavar 2,9 x 9,5
- 16 Szemescsavar 5/12
- 12 Gumigyűrű
- 2 Fémlap, 5 lyukú
- 1 Kormánykerék, műanyag



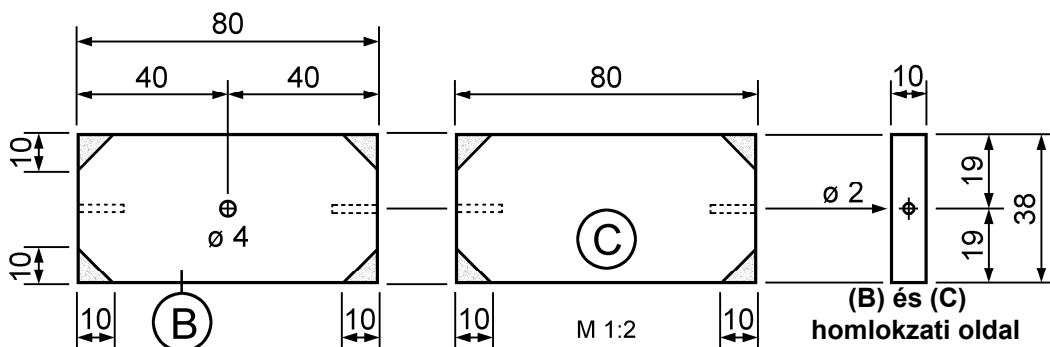
Munkafolyamat:

1. Az (A) léc a lucfenyőlécből (170 x 40 x 40 mm) készül. Másold át a furatokat a rajz alapján majd fúrd át a $\varnothing 4,5$ mm-es furatot. A 3 furatot ($\varnothing 2$ mm) a bal és jobb oldalon csak kb. **8 mm mélyen** kell kifúrnod. A legjobb, ha ezt egy mélység szabályzó állványos fúrógéppel végzed.



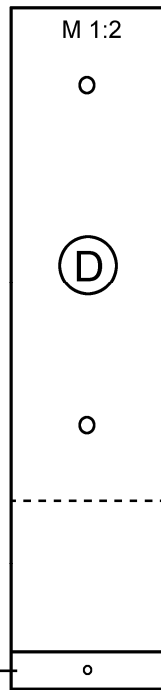
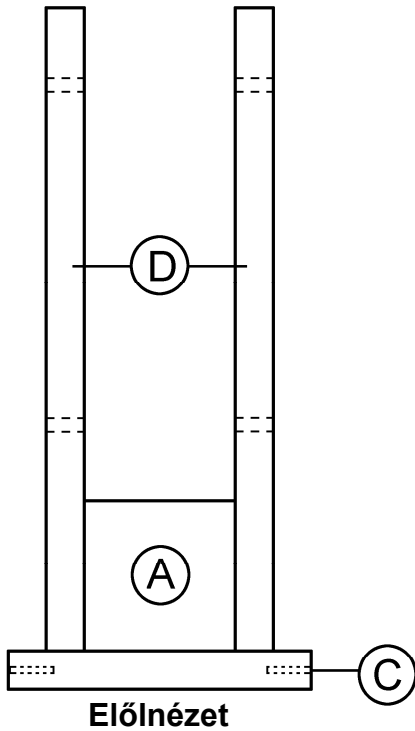
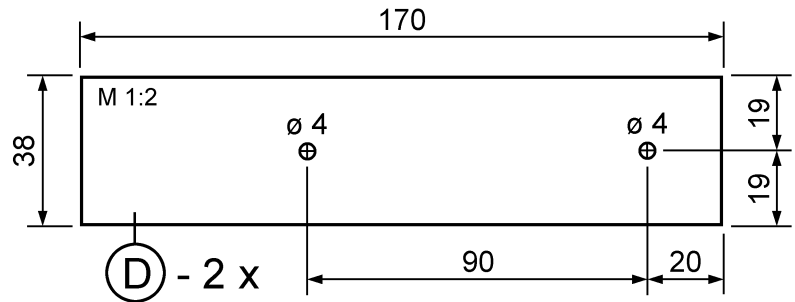
3 oldalsó furatot ($\varnothing 2$ mm) az ellenkező oldalra is!

2. Szabd le a (B) és (C) részeket a nyárfafurnérlepről (200 x 38 x 10 mm), fúrd ki a rajz alapján, ahol a homlokzati oldalon lévő furatok ($\varnothing 2$ mm) kb. **12 mm mélyek** legyenek. Vágd le ezután a sarkokat lombfűrészszel.



(B) és (C) homlokzati oldal

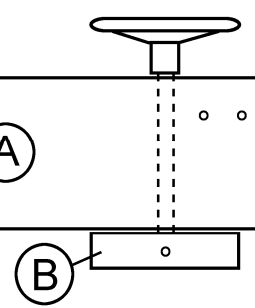
3. Készítsd el a két (D)-(170 x 38 x 10 mm) oldalrészt, fúrd ki őket majd tompíts le minden eddig elkészített faelem peremét finom csiszolópapírral.



Oldalnézet

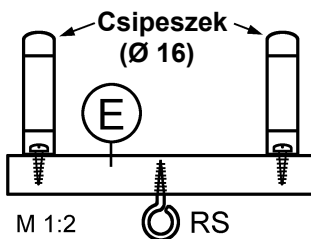
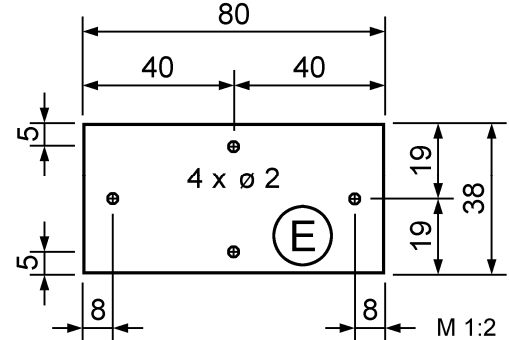
4. Vágj le egy tengelyt ($\varnothing 4 \times 60$ mm) az egyik pálcáról majd üsd egy kis ragasztóval a (B) rész $\varnothing 4$ mm-es furatába. Told át a tengelyt az (A) tömb furatán majd nyomd rá a kormánykereket. Most ragaszd a (C) és (D) részeket a rajz alapján az (A) tömbre.

Kormánykerék



5. Készítsd el az (E)-(80 x 38 x 10 mm) részt egy további furnérlécből (200 x 38 x 10 mm). Fúrd ki a 4 db $\varnothing 2$ mm-es furatot.

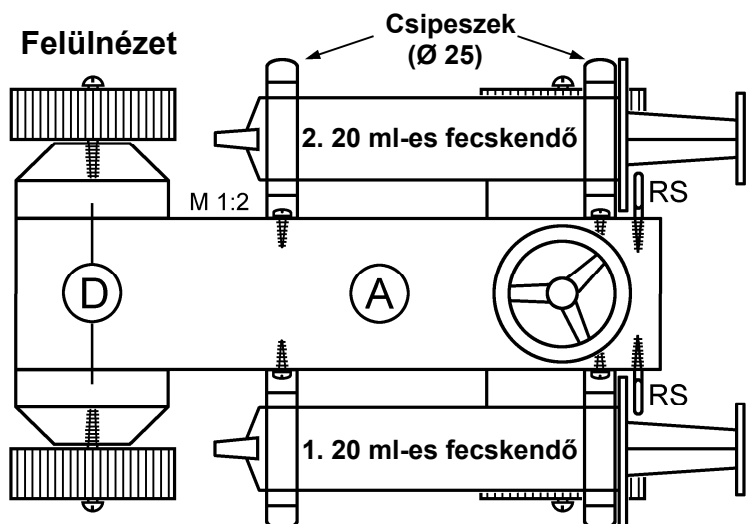
A továbbépítés előtt az eddig elkészített faelemeket fessd ill. lakkozd le. Ehhez gyorsan száradó acryllakkot ajánlunk.



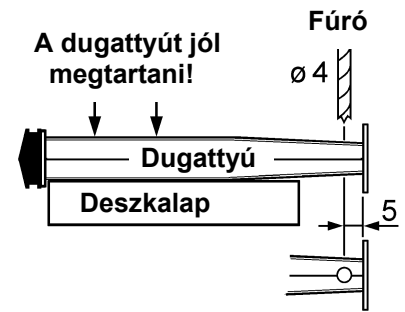
6. Rögzíts két kicsi fémcshipszt ($\varnothing 16$ mm) 2,9 x 9,5-es lemezcsavarokkal az (E) lap tetejére és csavarj be az aljára két szemecsavart (RS).

7. Csavarj be két szemecsavart (RS) az (A) lécs első, oldalsó furataiba. Rögzítsd a négy nagy fémcshipszt ($\varnothing 25$ mm) 2,9 x 9,5-es lemezcsavarokkal majd helyezd be a két nagy fecskendő (20 ml). Csavarozd rá a 4 kereket lazán a 3 x 30-as hengerfejű csavarokkal a (B) és (C) részekre.

Készíts elő két fatengelyt ($\varnothing 4 \times 72$ mm). Ezzel a tengellyel kell később beépíteni az (E) fecskendőcsapágyat és az (F) kart a (D) lecek közé.



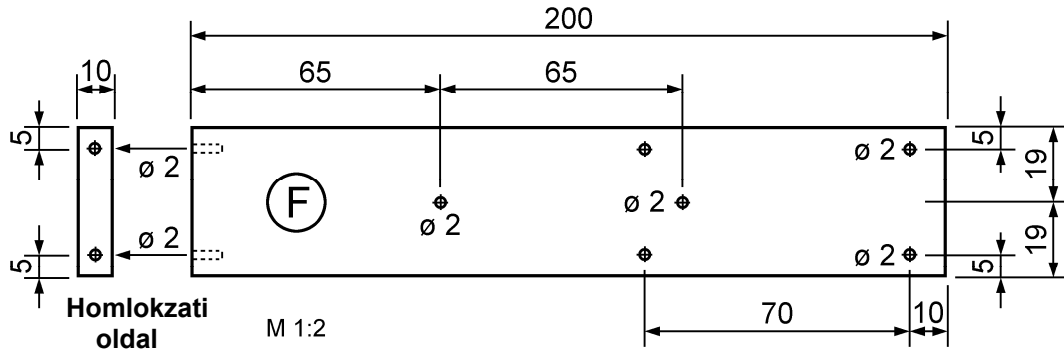
8. Húzd ki a dugattyúkat a két kisebb **10 ml-es fecskendőből**. Helyezd a rajznak megfelelően egy deszkalapra, fogd rá jó erősen majd fúrj 1-1 $\varnothing 4$ mm-es lyukat. Nyomd ezután vissza a dugattyúkat a fecskendőkbe.



Mielőtt továbbépítenéd, el kell döntened, hogy a markolót kanállal vagy markoló kézzel szeretnéd összerakni!

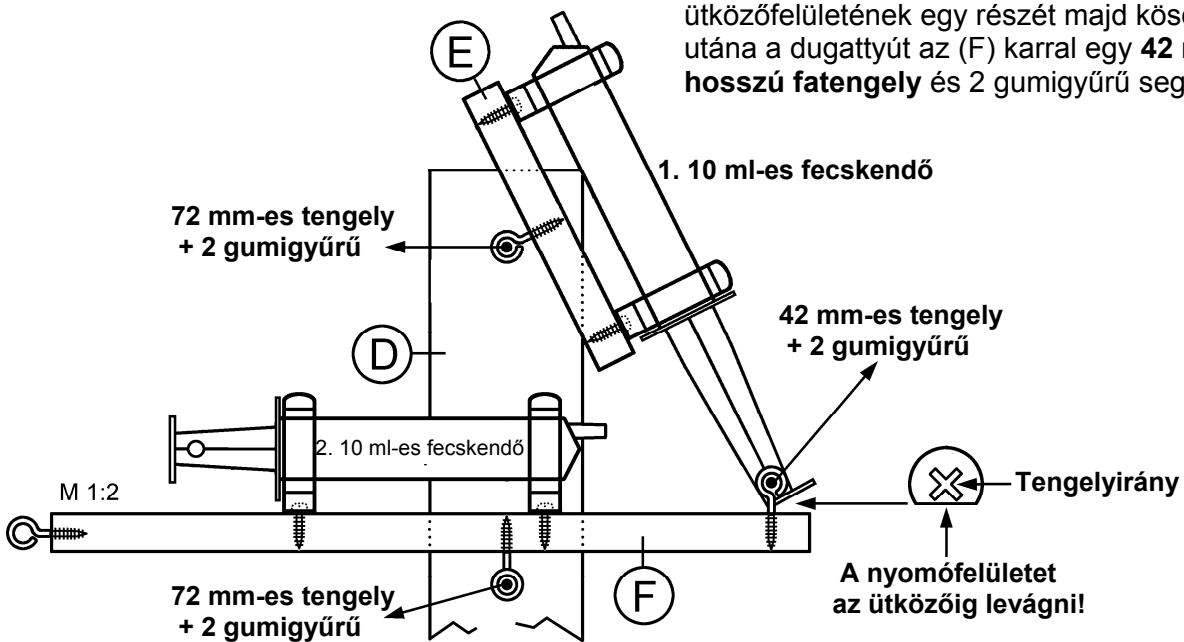
Elkészítés kanállal:

9. Vágd el az (F)-(200 x 38 x 10 mm) kart majd fúrd ki az adatoknak megfelelően egy $\varnothing 2$ mm-es fúróval.

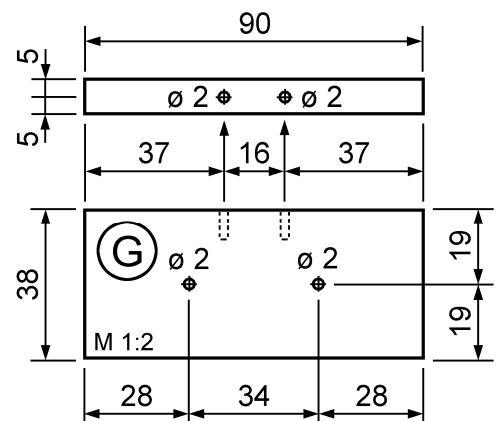


10. Lakkold le az (F) kart, tekerj be hat szemescsavart és csavarozz rá két kicsi fémcspeszt ($\varnothing 16$ mm) a karra. Nyomd a két kisebbik 10 ml-es fecskendőket az (E) és (F) részek csipeszeibe majd építsd be mindkét részt a két előkészített tengelyekkel ($\varnothing 4 \times 72$ mm) a (D) lecek közé. Biztosítsd a tengelyeket kívülről 2-2 gumigyűrűvel.

Vágd le a 10 ml-es fecskendő dugattyújának ütközőfelületének egy részét majd kösd össze utána a dugattyút az (F) karral egy **42 mm hosszú fatengely** és 2 gumigyűrű segítségével.

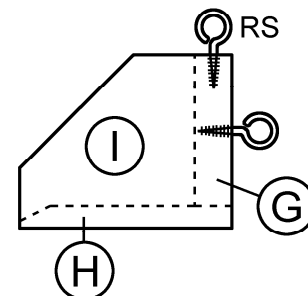
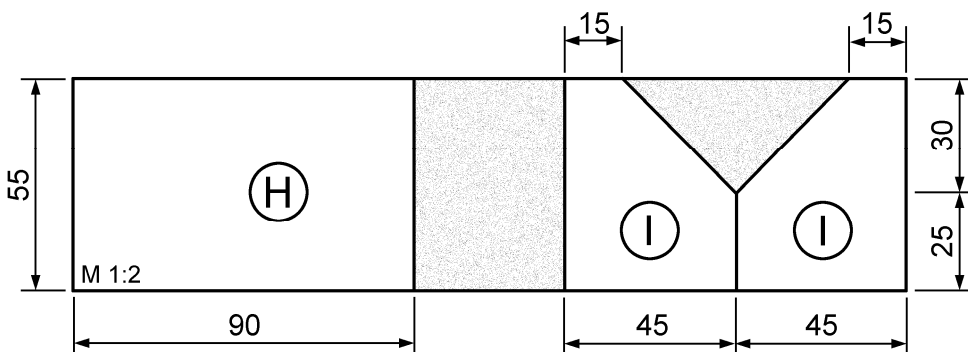
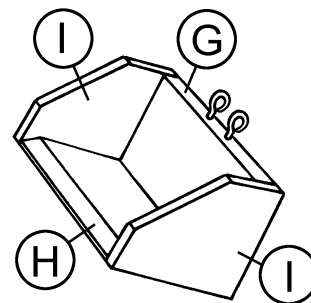


11. Most már csak a kanalat kell elkészíteni: Rajzold be a (G)-(90 x 38 x 10 mm) részt a rajz alapján, vágd el majd fúrd ki a 4 db $\varnothing 2$ mm-es lyukat kb. 8 mm mélyen a lapba.



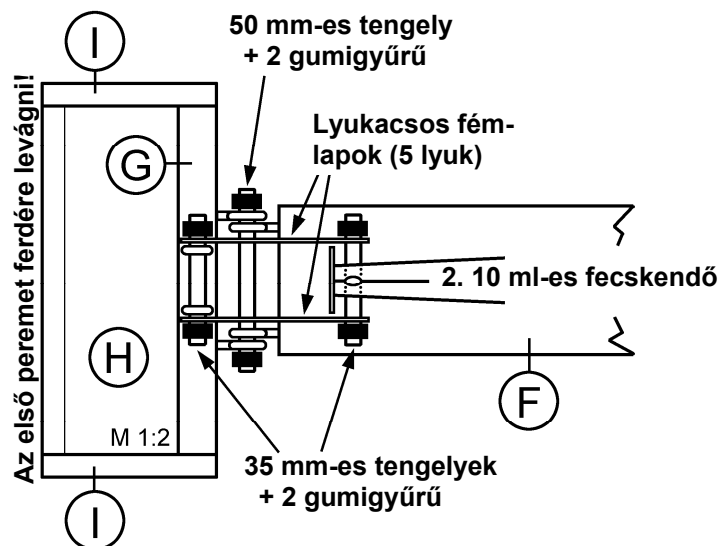
12. A kanál további részei (H és I) a furnérlapból (220 x 55 x 6 mm) készülnek. Vágd ki a terv szerint majd ragaszd őket össze a (G) résszel egy markolókanállá.

Tompíts le a ragasztó megkötése után minden sarkot és peremet finom csiszolópapírral majd reszed le a (H) lap első peremét ferdére egy reszelővel. Lakkozd le a kanalat és tekerd be a 4 szemes-csavart.



13. Vágj le egy **50 mm** és két **35 mm** hosszú tengelyt a pálcáról (Ø 4 mm). Szereld fel ezután a kanalat a 3 tengellyel és a két fémlappal (5 lyuk) az (F) karhoz és a 2. fecskendő dugattyújához. A tengelyrudak végeit biztosítsd ismét gumigyűrűkkel.

Ellenőrizd a könnyed mozgását minden mozgó összekötésnek majd darabold el a tömlőt:
 → az **1. fecskendőnek** - **270 mm**
 → a **2. fecskendőnek** - **180 mm**



14. Az erőátvitel a fecskendőnél történhet **levegővel (pneumatika)** vagy **vízzel (hidraulika)**.

Egy légnyomásos szerkezetet egyszerű felépíteni. Viszont valamivel esetlenebb és nem olyan pontos, mint a hidraulikus szerkezet. Válaszd ki a két szerkezet egyikét majd szereld ki ismét a fecskendőket, ha vízzel kell megtölteni.

Pneumatikus szerkezet (levegő): Nyomd rá a tömlő végét annyira amennyire lehet a 20 ml-es fecskendő végére. Kerüld el a tömlő többszöri le- ill. felhúzását a fecskendőről, mivel akkor a tömlő vége kitér és nem tömít rendesen! Nyomd be teljesen a 10 ml-es fecskendő dugattyúját teljesen majd állítsd a 20 ml-es fecskendő fekete dugattyúját a 20 ml-es jelölés kezdetéhez. Told rá erősen a szabad tömlővéget a 10 ml-es fecskendő végére majd ellenőrizde le a szerkezet működését.

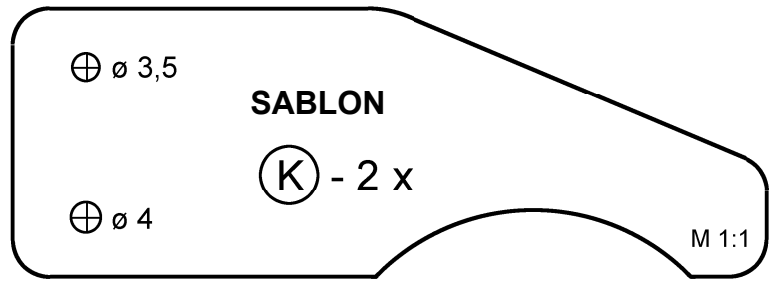
Hidraulikus szerkezet (víz): Húzd ki a 10 és 20 ml-es fecskendő dugattyúit teljesen és kösd össze a fecskendőket a tömlővel. Tartsd a fecskendőket egy más mellé azonos magasságban és töltsd tele őket vízzel. Nyomd be a 20 ml-es fecskendő dugattyúját teljesen és hagyd a vizet a 10 ml-es fecskendőn kifolyni. Helyezd rá végül a kisebbik dugattyút a 10 ml-es fecskendőre és nyomd be teljesen. Ha a szerkezet egyedülállóan működik, építsd be ismét a fecskendőket.

Egy Tipp: A vizet nagyon egyszerűen lehet színezni élelmiszerfestékkel. Ilyen festékeket sok drogériában és élelmiszerüzletben lehet kapni.

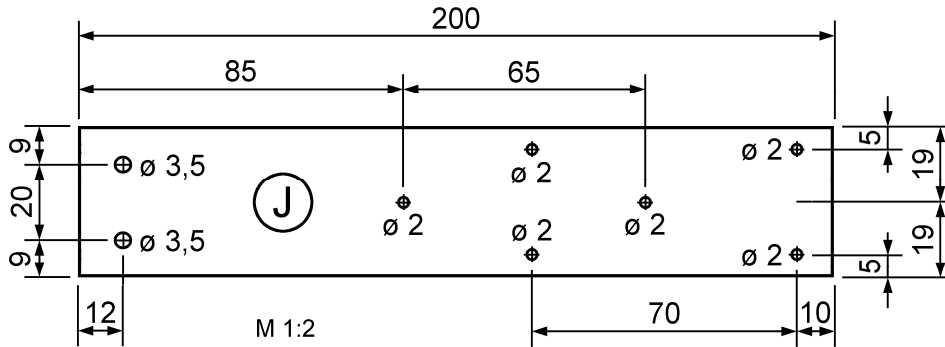
15. Az 1. 20 ml-es fecskendő dugattyújának kihúzásával és benyomásával mozgatod a kart fel- és le; a 2. fecskendővel tudod a kanalat előre ill. hátra dönteni.

A markoló kéz elkészítése:

16. Másold le a (K) markolat **sablonját** (M 1:1), vágd ki majd másold rá kétszer a **fürnélapra (220 x 55 x 6 mm)**.
Fúrd ki a lyukakat, vágd ki a 2 (K) markolatot lombfűrészsel majd csiszold át a vágási felületet.

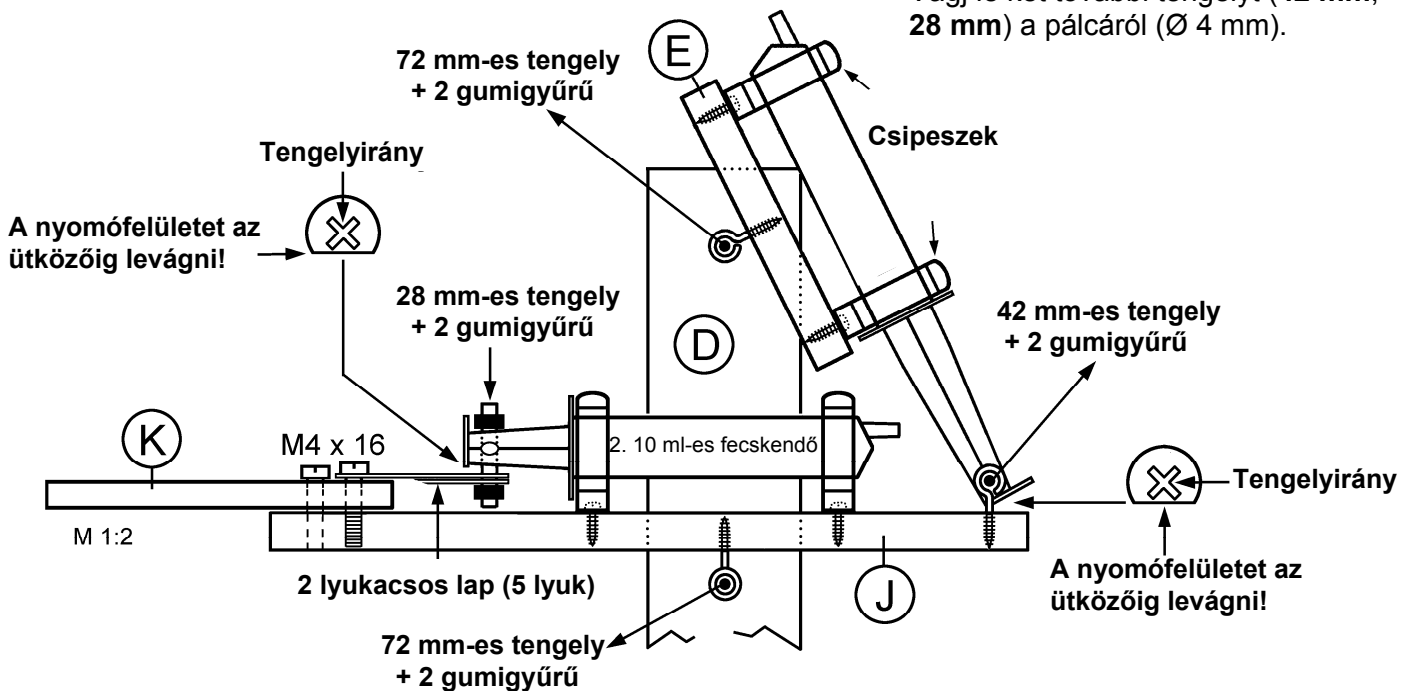


17. Vágd el a (J)-(200 x 38 x 10 mm) markoló kart majd fúrd ki az adatok alapján.

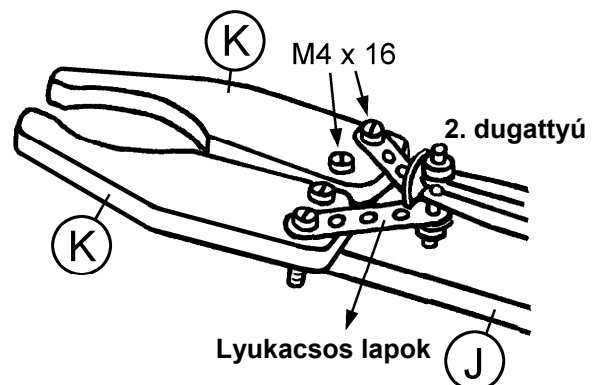


18. Lakkold le a (J) kart, tekerj be 4 szemescsavart majd csavarozz rá 2 kicsi fémcspeszt (Ø 16 mm) 2,9 x 9,5-es lemezcsavarokkal a karra. Vágd le a 2 kicsi fecskendő dugattyúinál a nyomófelületet az ütközőig majd nyomd a fecskendőt az (E) és (J) fémcspeszéibe.

Vágj le két további tengelyt (42 mm, 28 mm) a pálcáról (Ø 4 mm).



19. Szereld fel a 2 lyukacsos fémlapot (5 lyuk) 2 db M4 x 16-os csavarral lazán a (K) markolatokra majd ezt két további M4 x 16-os csavarral a (J) karra.
Kösd össze a 2. fecskendő dugattyúját és a lyukacsos lapokat a 28 mm hosszú tengellyel és 2 gumigyűrűvel.
Most építsd be a kész (J) markoló kart és az (E) fecskendő-csapágyat két 72 mm hosszú tengellyel a (D) lecek közé és biztosítsd a tengelyek végeit kívülről 2-2 gumigyűrűvel. Végül kösd össze az 1. fecskendő dugattyúját egy 42 mm hosszú tengely és két gumigyűrű segítségével a (J) markoló karra.



20. Ellenőrizd a könnyű működését minden mozgatható összekötésnek majd vágd méretre a tömlőt:
→ az **1. fecskendőnek - 270 mm**; → a **2. fecskendőnek - 180 mm**

21. Az erőátvitel a fecskendőnél történhet **levegővel (pneumatika)** vagy **vízzel (hidraulika)**.

Egy légnyomásos szerkezetet egyszerű felépíteni. Viszont valamivel esetlenebb és nem olyan pontos, mint a hidraulikus szerkezet. Válaszd ki a két szerkezet egyikét majd szereld ki ismét a fecskendőket, ha vízzel kell megtölteni.

Pneumatikus szerkezet (levegő): Nyomd rá a tömlő végét annyira amennyire lehet a 20 ml-es fecskendő végére. Kerüld el a tömlő többszöri le- ill. felhúzását a fecskendőről, mivel akkor a tömlő vége kitágul és nem tömít rendesen! Nyomd be teljesen a 10 ml-es fecskendő dugattyúját teljesen majd állítsd a 20 ml-es fecskendő fekete dugattyúját a 20 ml-es jelölés kezdetéhez. Told rá erősen a szabad tömlővéget a 10 ml-es fecskendő végére majd ellenőrizde le a szerkezet működését.

Hidraulikus szerkezet (víz): Húzd ki a 10 és 20 ml-es fecskendő dugattyúit teljesen és kösd össze a fecskendőket a tömlővel. Tartsd a fecskendőket egy más mellé azonos magasságban és töltsd tele őket vízzel. Nyomd be a 20 ml-es fecskendő dugattyúját teljesen és hagyd a vizet a 10 ml-es fecskendőn kifolyni. Helyezd rá végül a kisebbik dugattyút a 10 ml-es fecskendőre és nyomd be teljesen. Ha a szerkezet egyedülállóan működik, építsd be ismét a fecskendőket.

Egy Tipp: A vizet nagyon egyszerűen lehet színezni élelmiszerfestékkel. Ilyen festékeket sok drogériában és élelmiszerüzletben lehet kapni.

22. A 1. 20 ml-es fecskendő dugattyújának kihúzásával és benyomásával a kart fel és le mozgatszod; a 2. fecskendővel pedig a markolatot tudod kinyitni és becsukni.