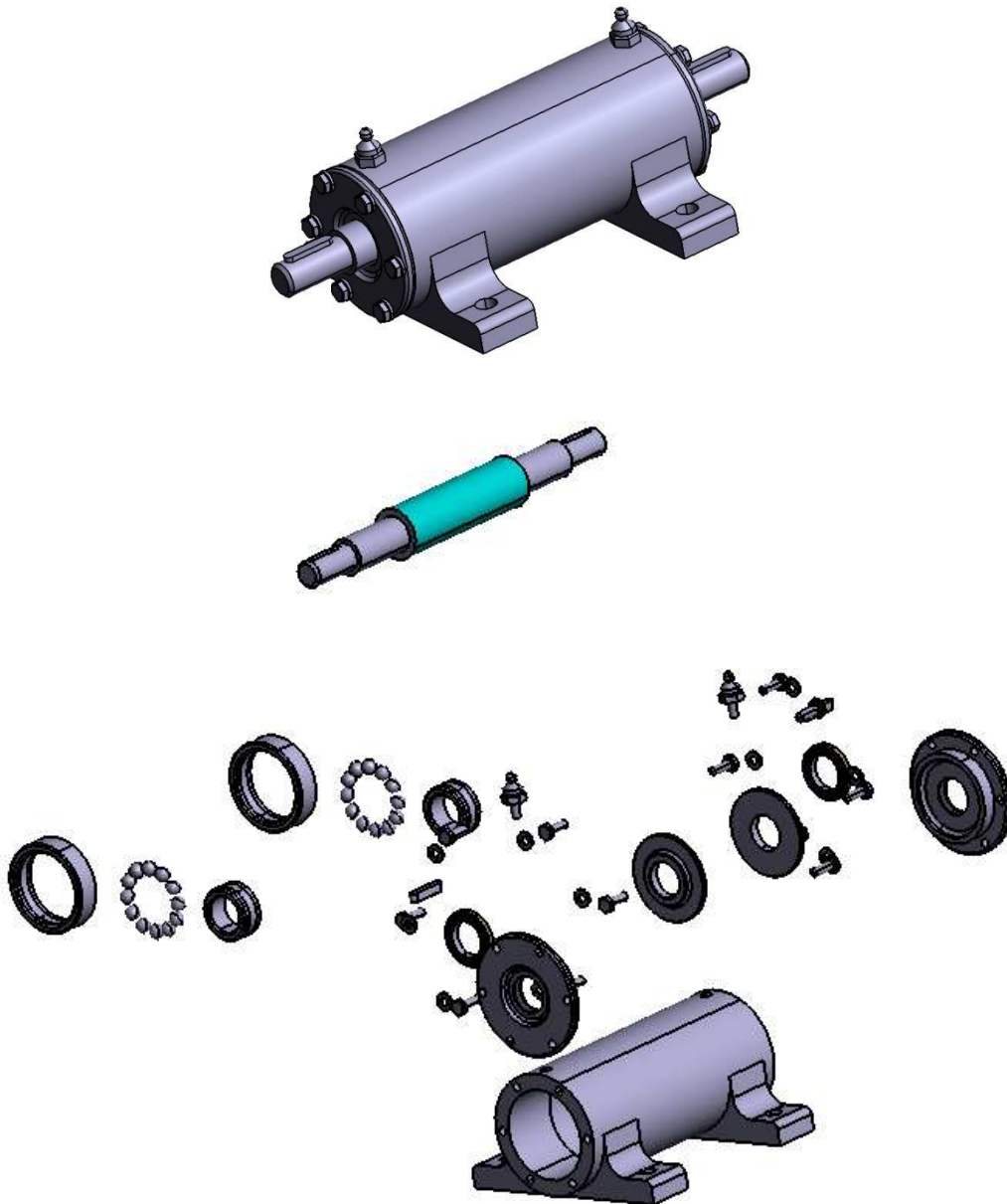


CAD-CAM-CAE Példatár

A példa megnevezése:	Összeállítás készítése CAD rendszerben
A példa száma:	ÓE-A12
A példa szintje:	alap – közepes – haladó
CAX rendszer:	CATIA V5
Kapcsolódó TÁMOP tananyag rész:	CAD
A feladat rövid leírása:	Csapágyazás összeállításának elkészítése CATIA CAD rendszerben.

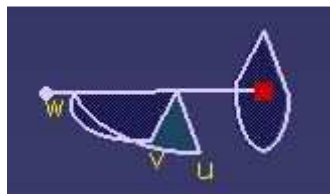
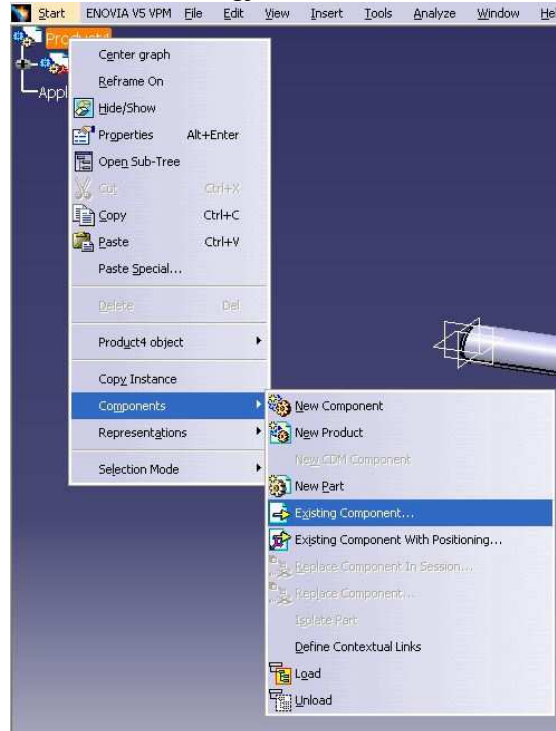
1. A feladat megfogalmazása:

Készítse el az alábbi képen látható csapágy összeállítását Catia program segítségével:



2. A megoldás lépései:

Az Assembly Design modul a Start menü->Mechanical Design fülön belül található. Ahhoz, hogy behívjunk egy alkatrészt a fában a Product –ra jobb kattintással, majd Components->Existing Component fülre kattintva tudjuk megtenni. Felugrik egy ablak, ahonnan egyszerűen kiválasztva az alkatrészünk megjelenik a munkaablakban




Ahhoz, hogy behívjunk egy alkatrészt a fában a Product –ra jobb kattintással, majd Components->Existing Component fülre kattintva tudjuk megtenni. Felugrik egy ablak, ahonnan egyszerűen kiválasztva az alkatrészünk megjelenik a munkaablakban.


→Mivel több alkatrész van egy munkatérben, azért, ha egyenként valamelyiket mozgatni szeretnénk, akkor a munkatér jobb felső sarkában található Compass koordináta rendszer kis piros pontjára kell vinnünk a kurzort, amíg az át nem vált kereszté, majd ezt az alkatrészre mozgatva, az is mozgathatóvá válik.


→A kényszerek:

-Coincidence Constraint  : Egytengelyűség
a két tengelyt kell kijelölni az ikonra kattintás után


Contact Constraint  : Felületi kapcsolat
a két felületet kell kijelölni az ikonra kattintás után

Offset Constraint  : Távolsági kapcsolat
a két felületet kell kijelölni az ikonra kattintás után, majd megadni a távolságot

Angle Constraint  : Szög kapcsolat
a két felületet kell kijelölni az ikonra kattintás után, majd megadni a szöget

Fix Component  : Alkatrész lekötése

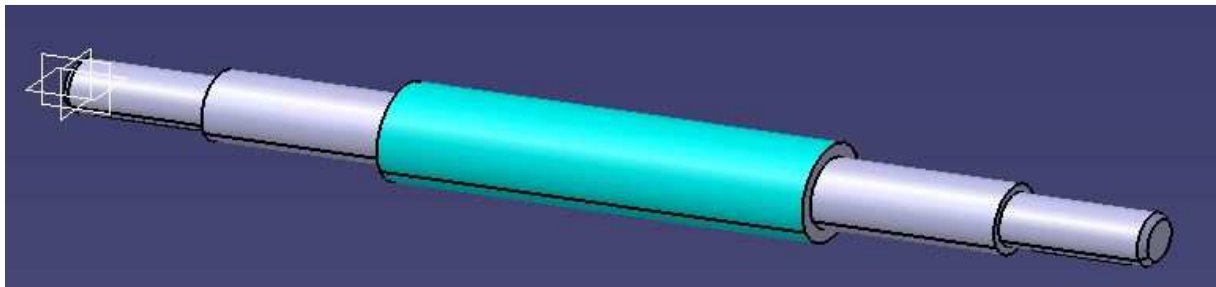
Egy kis gyakorlattal és az általunk megszerkesztett alkatrészek megfelelő ismeretében egyébként meglehetősen egyszerűen összeszerelhetjük az egyes alkatrészeinket. Ha bármilyen kényszerbe hoztunk két elemet, azok nem helyezkednek el maguktól a megfelelő helyen, hanem csak egy vonallal összekötődnek, jelezve, hogy kényszerben vannak. A kényszerek

érvényesítéséhez az Update All  ikonra kell kattintanunk és az alkatrészek a helyükre ugranak. Ezek ismeretében neki is kezdhetünk az összeszerelésnek.

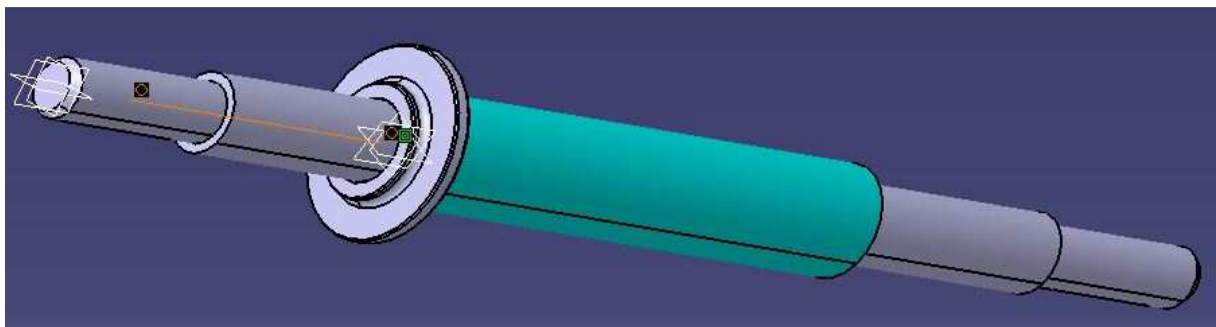
Természetesen feladatunkban már előre elkészített alkatrészeket használunk fel, amelyeknek modellezése most nem tartozik feladataink közé, ugyanis túlságosan bonyolult és hosszú lenne a leírás.

→ Lévén, hogy a csapágyunk szimmetrikus felépítésű, ezért minden műveletet minden alkatrésszel többször kell elvégeznünk, erre a későbbiekben nem fogunk hivatkozni.



1) Hívjuk be a tengelyt



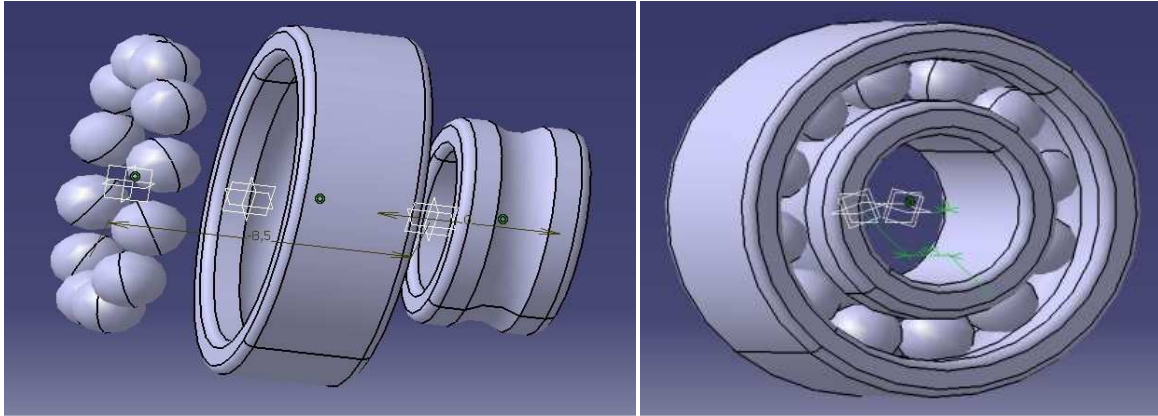
2) Hívjuk be a távtartókat, ezt egyenként tehetjük meg





Itt két kényszert kell megadnunk:

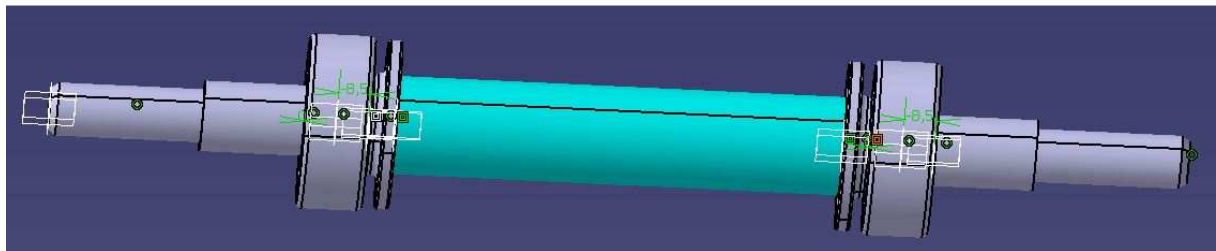
- egyszer a tengely és a távtartó tengelyének egybeesését, ezt a Coincidence Constraint  paranccsal
- másodszer a tengely legszélesebb részének pereme és a távtartó megfelelő oldali felülete között felületi kényszert a Contact Constraint  paranccsal

3) Helyezzük fel a csapágyakat





Lévé, hogy a csapágy is egy összetett alkatrész, ezért érdemes egy külön ablakban összeilleszteni, majd miután elmentettük, onnan behívni és ráilleszteni a tengelyre.

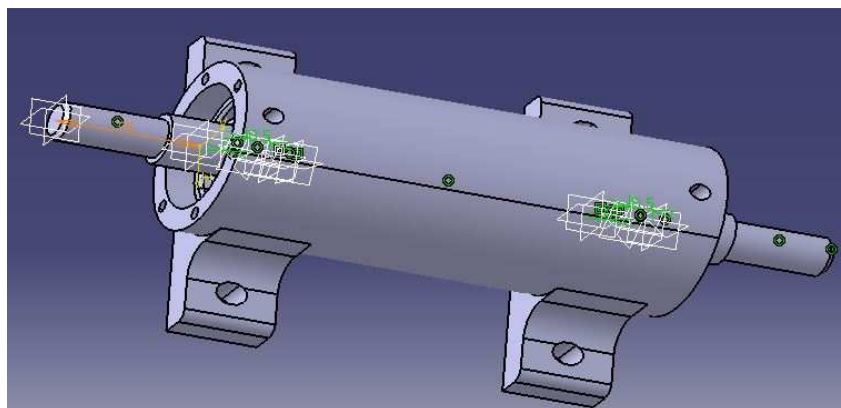
Először megadjuk, hogy a belső gyűrű és a külső gyűrű egytengelyű (Coincidence Constraint ), majd pedig, hogy oldalfalaik távolsága egymástól 0 mm (Offset Constraint ).Majd a golyók távolságát az oldalfalaktól, ugyanis így tudjuk középre tájolni (ez 8,5 mm), végül pedig, hogy a csapágygolyók merőleges síkja egybeesik a külső gyűrű merőleges síkjával. Így összeillesztettük a csapágyunkat, amit majd beillesztünk az összeállításba.



Két fontos kényszert kell lekötnünk:

- > az egytengelyűséget a Coincidence Constraint  paranccsal és
- > azt , hogy a csapágy belső gyűrűje érintkezik a távtartó azonos átmérőjű felületével, Contact Constraint  paranccsal


4)A csapágyház felhelyezése

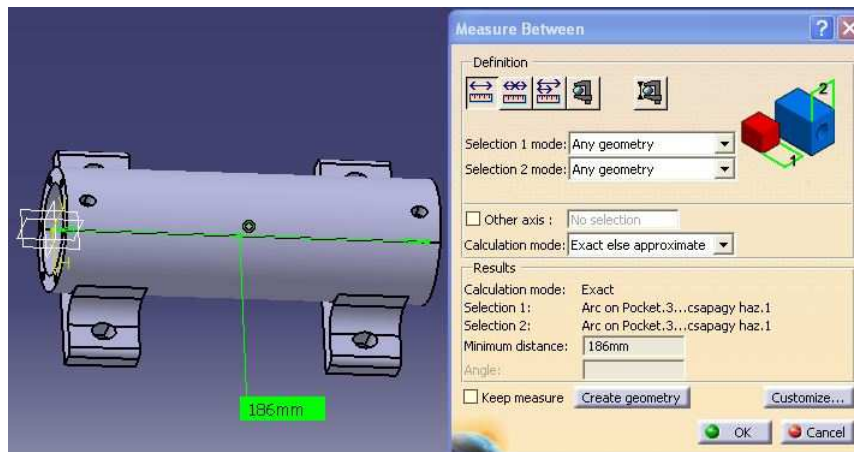



Itt is két kényszerrel kell dolgoznunk:

- > Egytengelyűség

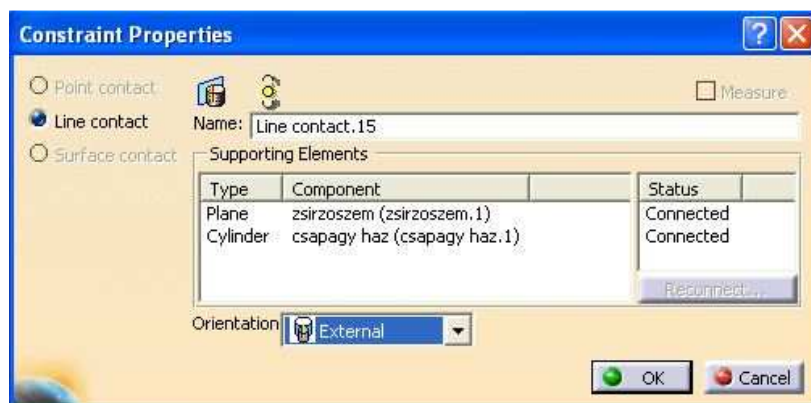
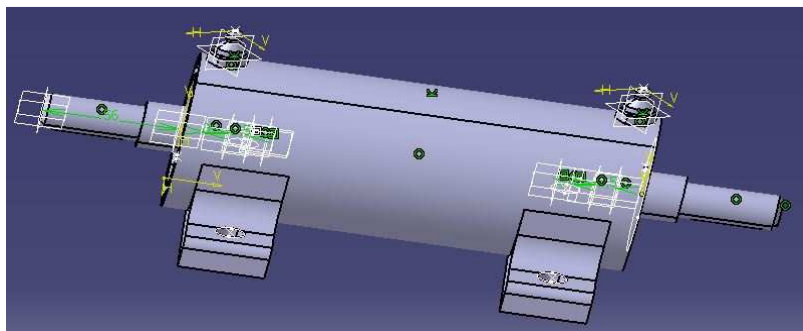
-> meg kell határoznunk a tengely végétől vett távolságot, hogy szimmetrikusan helyezhessük el a házat.

Ehhez tudnunk kell a tengely és a ház hosszát, majd a kettőt kivonva egymásból, és a felét véve, megkapjuk a távolságot a megfelelő szimmetriához. Az Offset Constraint  parancsot használva megadhatjuk a távolságot.





Ilyen és hasonló esetekben nagyon hasznos lehet a Measure between  parancs, amely segítségével pár kattintással lekérhetünk méreteket a 3D-s modulban. Csak az ikonra, majd két felületre kell kattintanunk.

5) Helyezzük el a zsirzószemeket





A zsirzószemek esetében a számukra készült furatok és köztük lévő egytengelyűség

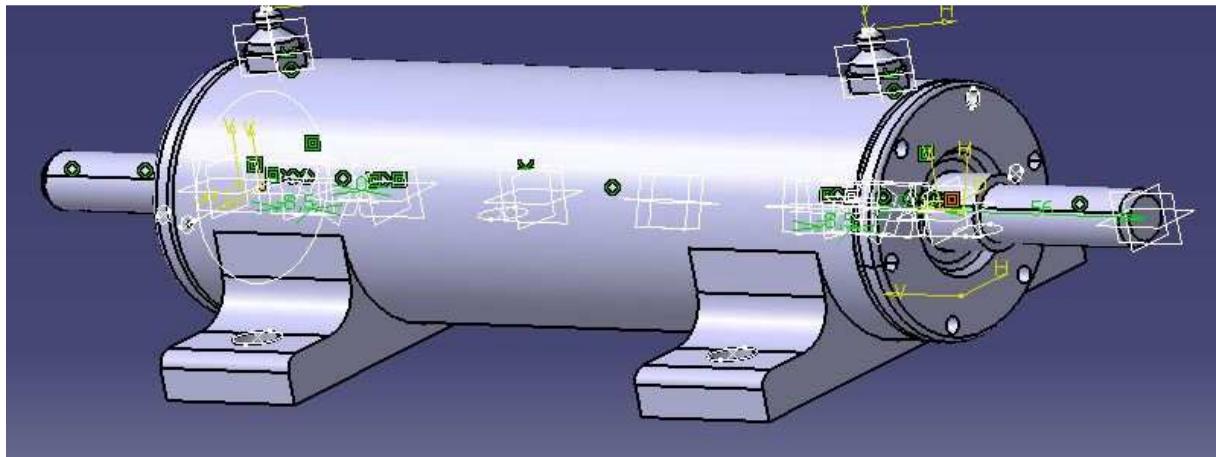
(Coincidence Constraint ) , majd pedig az érintkező felületek (Contact Constraint ) beállításával helyezhetjük el azokat.

Az érintkező felületek a zsirzószem alsó és a csapágyház hengeres felülete. Itt a program megkérdezi, hogy belső vagy külső érintkezésről van-e szó, ezt az Internal-External beállítással meghatározhatjuk.

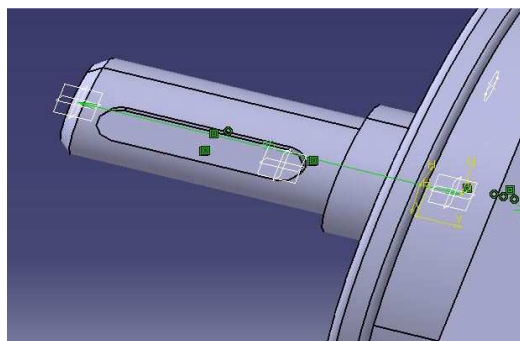
6)Helyezzük fel a csapágyfedeleket a nemeztömítésekkel


A csapágyfedelek belsejében helyezkednek el a nemeztömítések, amelyeket egytengelyűség és érintkező felületek beállításával behelyezhetünk, hogy aztán a fedeleket felrögzítsük a csapágyházra.

A felrögzítéshez is csak az egytengelyűség (Coincidence Constraint ) és az érintkező felületek (Contact Constraint ) beállításaira van szükségünk, ezek a fenti esetben elég egyértelműek.



7)Helyezzük be a reteszeket





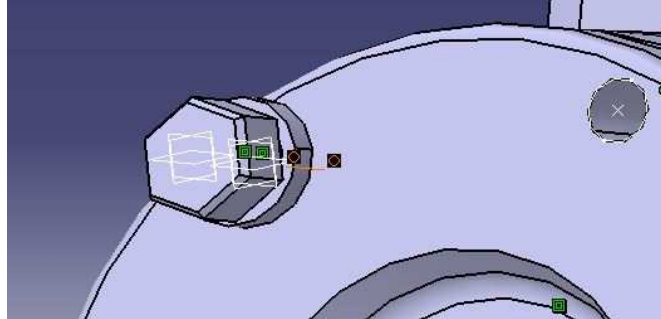
A reteszeket a felületek összekapcsolásával helyezhetjük el, mivel a felületeket síkban kezeli a program, ezért két felületet kell összekapcsolnunk a Contact Constraint  paranccsal. Először a retesz alját a zseb aljával, majd pedig az íves felületeket, így kerülnek helyükre a reteszek.

8)A csavarok rögzítése

Mivel oldalanként 6-6 csavar rögzíti a csapágyfedeleket és ezek alátéttel is csatlakoznak, ezért a behívások számának csökkentése érdekében érdemes egy külön fájlban összeilleszteni a

csavart az alátéttel és csak ezt behívni a fájlba. A csavar és az alátét kényszerei az egytengelyűség és érintkező felületek.

Majd ezeket behívva meg kell adnunk a furattal való egytengelyűséget (Coincidence Constraint ) és az alátét felületi érintkezését a csapágyfedéllel (Contact Constraint )



Ezzel el is készült a csapágy összeszerelése:

