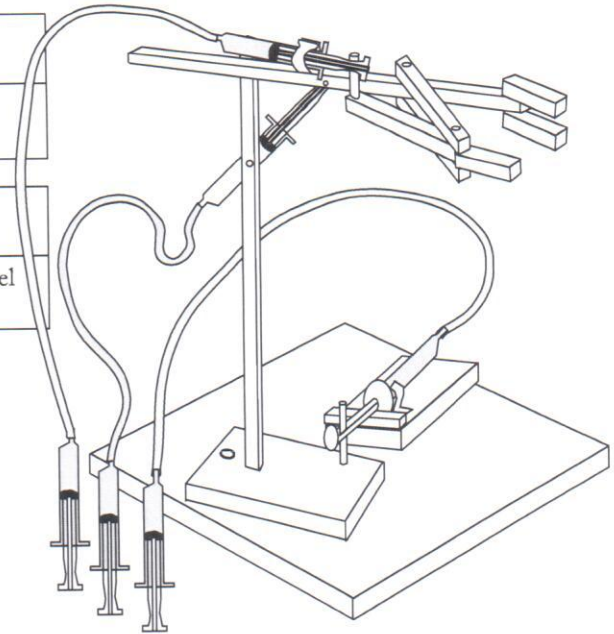


Uppdrag
Tillverka en robot med en gripklo som kan röra sig i tre dimensioner!
Syfte
Att förstå hur hydraulik fungerar och bekanta sig med en enkel robot.

Rörelser kan överföras på många sätt. Att använda vätskor för att överföra en rörelse kallas hydraulik. Här använder vi vatten, men i verkligheten använder man oftast olja. På bilar används detta system t ex vid bromsning. Det är också vanligt på många lastbilar, t ex när man lyfter av saker från lastutrymmet. Vidare finns det på grävskopor, truckar och på många tillverkningsmaskiner i industrin.

Den här hydraullyften byggs i tre steg: Griptången, Lyftanordningen och Vridanordningen. Tillverka och sätt ihop delarna till varje steg, och sedan sätter vi ihop de tre till en enhet.



Griptången:

- 1 st list 8x8x240
- 3 st list 8x8x80
- 3 st list 8x8x40
- 1 st rundstav $\varnothing 4 \times 40$
- 2 st rundstav $\varnothing 4 \times 25$
- 1 st rundstav $\varnothing 4 \times 50$
- 1 st verktygshållare 13 mm
- 1 st skruv M3x12 med mutter
- 2 st sprutor 5 ml
- 1 st slang $\varnothing 4 \times 500$

Lyftanordningen:

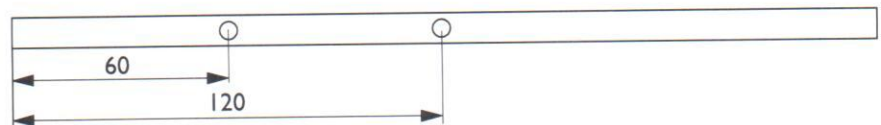
- 1 st list 8x8x200
- 1 st spånskiva 50x87x12
- 1 st rundstav $\varnothing 4 \times 20$
- 1 st rundstav $\varnothing 4 \times 25$
- 1 st rundstav $\varnothing 4 \times 40$
- 1 st skruv M3x12 med mutter
- 1 st verktygshållare 13 mm
- 2 st sprutor 5 ml
- 1 st slang $\varnothing 4 \times 500$

Vridanordningen:

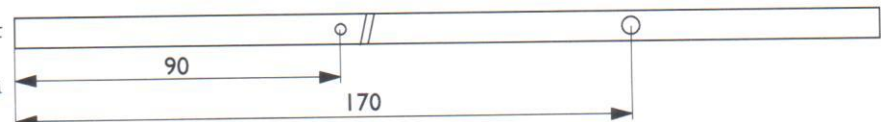
- 1 st spånskiva 180x180x12
- 1 st spånskiva 87x50x12
- 1 st list 8x8x50
- 2 st rundstav $\varnothing 4 \times 24$
- 1 st verktygshållare 13 mm
- 1 st träskruv TKS 2,5x10
- 2 st sprutor 5 ml
- 1 st slang $\varnothing 4 \times 500$

Griptången:

Tillverka först alla delar till griptången.
Borra 2 hål ($\varnothing 4$) i listen som är 240 mm lång.



Borra ytterligare två hål i samma list men på en annan sida. Det vänstra hålet ska borraras med 3 mm borrhål och det högra med 4 mm. Såga ett litet jack, bara någon mm brett och djupt, lite snett och ca 10 mm från vänstra hålet.

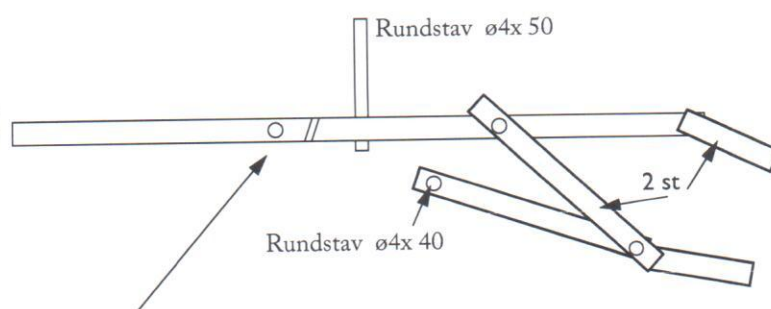


Tillverka 3 st bitar som är 8x8x80. Två av bitarna ska borras så här med 4 mm borrh.



och den tredje borras så här, även den med 4 mm borrh.

Titta på bilden här bredvid och på den stora bilden i inledningen. Två stycken 8x8x40 stavar ska limmas fast längst ut på den långa staven. Vinkla dem lite så griper de tag bättre. Den tredje ska sitta mellan de två lika borrade 80 mm stavarna. Limma ihop i den ända, där hålet sitter 15 mm från kanten. Den måste sitta långt ut, så att staven från sprutan får plats.



Resten av tången sätts ihop utan lim. Sätt i rundstavarna. Skruva fast verktygshållaren. Den ska inte dras åt, utan ska kunna vridas lite.

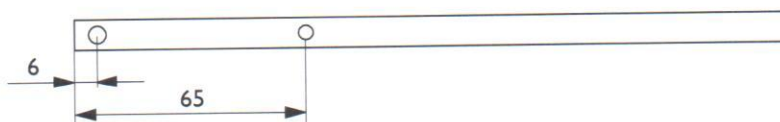
Sprutorna:

Borra hål (ø4) i tre sprutor ca 5 mm bakom det platta handtaget. Sätt ihop två sprutor (en borrad och en inte borrad) med en slang. Fyll med vatten och kontrollera funktionen. Om den ena sprutan trycks in helt, ska den andra åka ut helt.

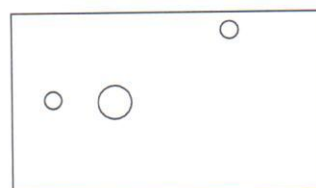
Lyftanordningen

Tillverka först alla delar till lyftanordningen.

Borra två hål i fyrkantstaven. Hålet nära änden ska borras 4 mm, det andra 3 mm. Tryck in rundstaven som är ø4x20 i yttre hålet.



Borra 3 hål i spånskivan. Placera hålen ungefär som på bilden. Det större ska vara 9 mm, de mindre 4 mm. Tryck ner rundstaven ø4x40 i hålet vid långkanten och ø4x25 i det andra hålet.

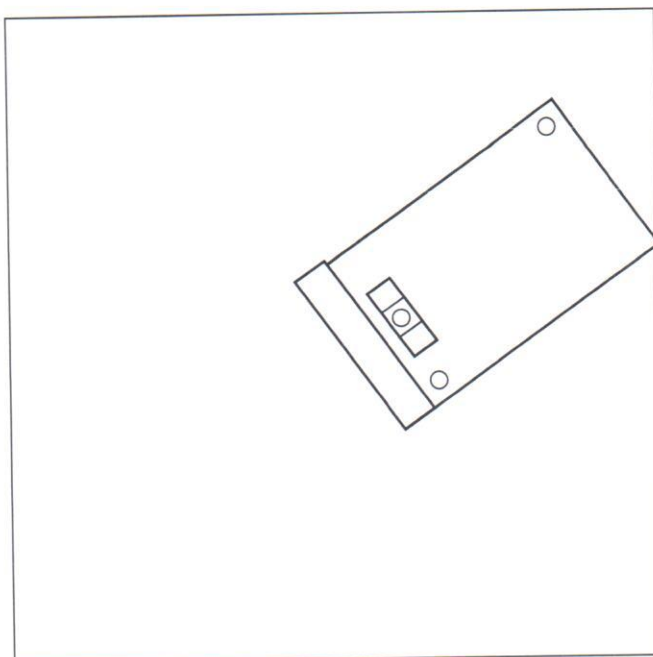


Skruva fast verktygshållaren i hålet som är 3 mm på långa staven. Den ska inte dras åt, utan ska kunna vridas lite. Skär bort lite trä längst ner på staven, så att den mycket trögt går ner i hålet på spånskivan. Borra hål i ena spruthandtaget och montera som det beskrivs tidigare.

Sätt ihop stång, spånskiva och sprutor.

Vridanordning:

Börja med lilla spånskivan. Limma fast listen som är 8x8x50 längs ena kortsidan. Borra två 4 mm hål ungefär som det framgår av bilden. Fäst verktyghållaren med träskruven. Den lilla spånskivan placeras på den stora ungefär som på bilden. Borra igenom ett av hålen och ner i undre skivan. Sätt fast med rundstaven $\varnothing 4 \times 24$ och gör på samma sätt med andra hålet. Borra hål i ena spruthandtaget (om du inte redan gjort det) och montera som det beskrivits tidigare. Sätt fast sprutan.



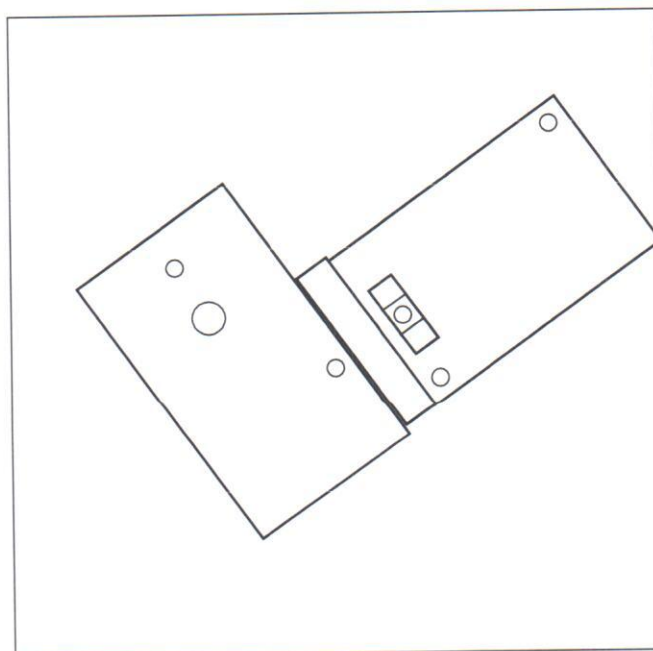
Sammansättning:

Placera lyftanordningens bottenplatta som på bilden.

Markera var hålet som plattan vrids kring hamnar. Borra hålet i bottenplattan.

Sätt fast lyftanordning med bottenplatta med en rundstav $\varnothing 4 \times 24$. Sätt fast griptången på lyftanordningen.

Pröva funktionen genom att flytta t ex en tom, liten PET-flaska från ett ställe till ett annat!



Bra att ha

Byggsats med hydraullyft M-01