

Plannen kruisboog.

Crossbow plans.

“Sasha.(Team Fortress 2)”



Inleiding / introduction

Hier onderstaat beschreven hoe de kruisboog in elkaar is gezet als mede enkele ontwerp tekeningen. De meeste tekeningen zijn zonder afmetingen en zijn ook niet op schaal. Hiervoor is gekozen omdat de hele kruisboog om de afmetingen van de pijl(len) is gebouwd. Bij een kleiner of grotere pijl zullen de afmetingen anders worden echter niet het principe van de werking van de kruisboog.

Below is a description of how the crossbow was assembled as well as some design drawings. Most drawings are without dimensions and are not to scale. This was chosen because the entire crossbow is built around the dimensions of the arrow(s). With a smaller or larger arrow, the dimensions will be different, but this is not the principle of operation of the crossbow

Voorwoord / preface

Zoals bij alle wapen systemen is ook dit wapen systeem gebaseerd op verschillende ideeën van verschillende mensen.

Voor enkele van deze ideeën wil ik de volgende mensen bedanken.

- Richard Jansen, hij heeft ooit eens beschreven in het wapenboekje hoe je een LARP veilige pijl moet maken.
- Webley-Fosbery voor het ontwerp van hun automatic Revolver, de basis van het draai mechanisme.
- T. Stuart / A. H. Orme voor het oer-ontwerp van het trigger mechanisme.
- NASA voor de afmetingen van de pijl.
- De kruisboog van Van Helsing voor het idee voor het ontwerp.

As with all weapon systems, this weapon system is also based on different ideas from different people.

I would like to thank the following people for some of these ideas.

- Richard Jansen, he once described in the weapon book how to make a LARP safe arrow.
- Webley-Fosbery for the design of their automatic revolver, the basis of the rotating mechanism.
- T. Stuart / A. H. Orme for the original design of the trigger mechanism.
- NASA for the dimensions of the arrow.
- Van Helsing's crossbow for the design idea.

Bouw plannen / Construction plans

De bouwplannen zijn in verschillende stukken gedeeld, en gelijk een waarschuwing”

Het complete wapen is 110 cm lang en 5,5 Kilo zwaar.

Maar oké dan heb je ook wel wat.

Verder is hier en daar een ontwerp verandering doorgevoerd, omdat problemen tijdens de bouw zijn opgelost.

The construction plans have been divided into several parts, and a warning is also issued”

The complete weapon is 110 cm long and weighs 5.5 kilos.

But okay then you have something.

Furthermore, design changes have been made here and there as problems were resolved during construction.

Pijl / arrow

De pijl is gemaakt van 9 mm beuken stok (GAMMA,PRAXIS) is aan de achter kan bewerkt zodat deze in het afschot mechanisme past. Dit is een aanpassing aangezien het originele idee was om 5mm pijlschachten te gebruiken. Echter dit bleek niet te werken aangezien deze niet werden afgeschoten door het dikke elastiek. Een oplossing zou zijn geweest dunner elastiek echter dit gaf niet genoeg kracht aan de pijl. Of het elastiek van een dunner tussen stukje te voorzien. Hiervoor is niet gekozen omdat het recht afvuren van de pijl wel eens een probleem zou kunnen worden.

Het breder maken van de trigger is niet gebeurd want bij het breder maken van de trigger zou ook de diameter van de trommel veranderen (groter worden) het geen weer een breder, zwaarder, logger wapen zou opleveren. Tevens was het ook makkelijker om de pijl aan te passen.

De pijl is 50 tot 55 cm lang, wat vrij lang is voor een kruisboogpijl, echte kruisboogpijlen zijn korter.

Maar de punten zijn ook kleiner.

De minimale diameter van de kop van de LARP pijl is 5 cm (dit in verband met het niet kunnen binnen dringen van de oog kas).

NASA heeft ooit eens de ideale verhouding gevonden tussen de lengte (hoogte) van een raket en de diameter. De ideale verhouding tussen de hoogte en de breedte van een raket 1 staat tot 10 of 11.

Dat geeft gelijk ook de maat van de pijl weer.

Bij een minimale diameter van de kop van de pijl is 5 cm is de lengte 50 – 55 cm.

The arrow is made of 9 mm beech stick (your local DIY store) and is machined on the back so that it fits into the shooting mechanism. This is a modification as the original idea was to use 5mm arrow shafts. However, this turned out not to work as they were not fired by the thick elastic. A solution would have been thinner elastic, but this did not give enough force to the arrow. Or provide the elastic with a thinner intermediate piece. This was not chosen because firing the arrow straight could become a problem.

Making the trigger wider was not done because making the trigger wider would also change the diameter of the drum (become larger), which would again result in a wider, heavier, unwieldy weapon. It was also easier to adjust the arrow.

The arrow is 50 to 55 cm long, which is quite long for a crossbow arrow, real crossbow arrows are shorter.

But the points are also smaller.

The minimum diameter of the head of the LARP arrow is 5 cm (this is due to the inability to penetrate the eye socket).

NASA once found the ideal ratio between the length (height) of a rocket and its diameter. The ideal ratio between the height and width of a rocket is 1 to 10 or 11.

This also indicates the size of the arrow.

If the arrow head has a minimum diameter of 5 cm, the length is 50 – 55 cm.

Opbouw van de pijl / **construction of the arrow**

Van de kop af.

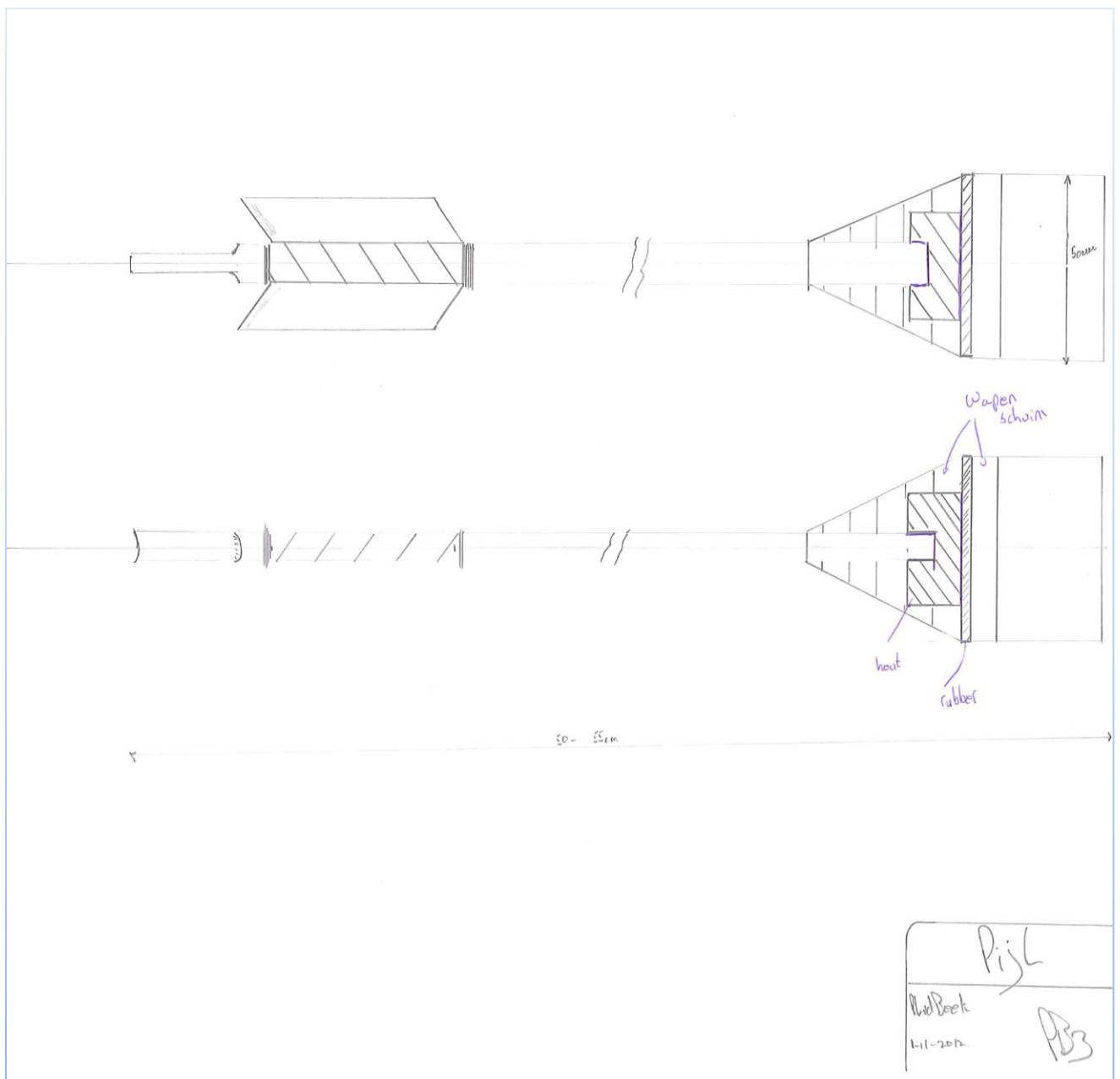
- Beginnend met een dikke laag schuim, ongeveer 4 cm dik en 5 cm rond. Dit schuim heeft een zogenaamde open cel structuur en is voor het opvangen van de klap. Dit soort schuim wordt vaak gebruikt in (goedkope) matrassen, zetels, banken.
- Daarna een laagje wapenschuim, iets stijver schuim bedoeld om de rand van het rubber niet te laten voelen bij een schot in het oog.
- Dan een laag rubber 2mm dik ik gebruik het rubber van een voegrubber (gereedschap dat gebruikt wordt bij het voegen van tegels).
- De rubber laag wordt verlijmt met Bison tix en op het hout geniet.
- Dan binnen een rond blokje hout waarin de schacht van de pijl verzonken en gelijmd wordt, Als lijm wordt Pu lijm gebruikt ook wel constructielijm genoemd.
- De achterkant van de kop wordt ingepakt in wapenschuim en schuin weg geschuurd.
- De schacht 9 mm beuken rondhout.
- De veren, gekleurde ganzen veren gelijmd met Bison kombi lijm en vastgezet met ijzergaren.

From the head down.

- Starting with a thick layer of foam, about 4cm thick and 5cm around. This foam has a so-called open cell structure and is designed to absorb the impact. This type of foam is often used in (cheap) mattresses, seats and sofas.
 - Then a layer of weapon foam, slightly stiffer foam intended to prevent the edge of the rubber from being felt in the event of a shot in the eye.
 - Then a layer of rubber 2mm thick. I use the rubber from a grout rubber (a tool used when grouting tiles).
 - The rubber layer is glued with contact cement and stapled to the wood.
 - Then inside a round block of wood in which the shaft of the arrow is sunk and glued. Pu glue is used as glue, also called construction glue.
 - The back of the head is wrapped in Larp safe foam and sanded away at an angle.
 - The shaft is 9 mm beech round wood.
 - The feathers, colored goose feathers glued with contact cement and secured with yarn.

Opmerkingen/ remarks

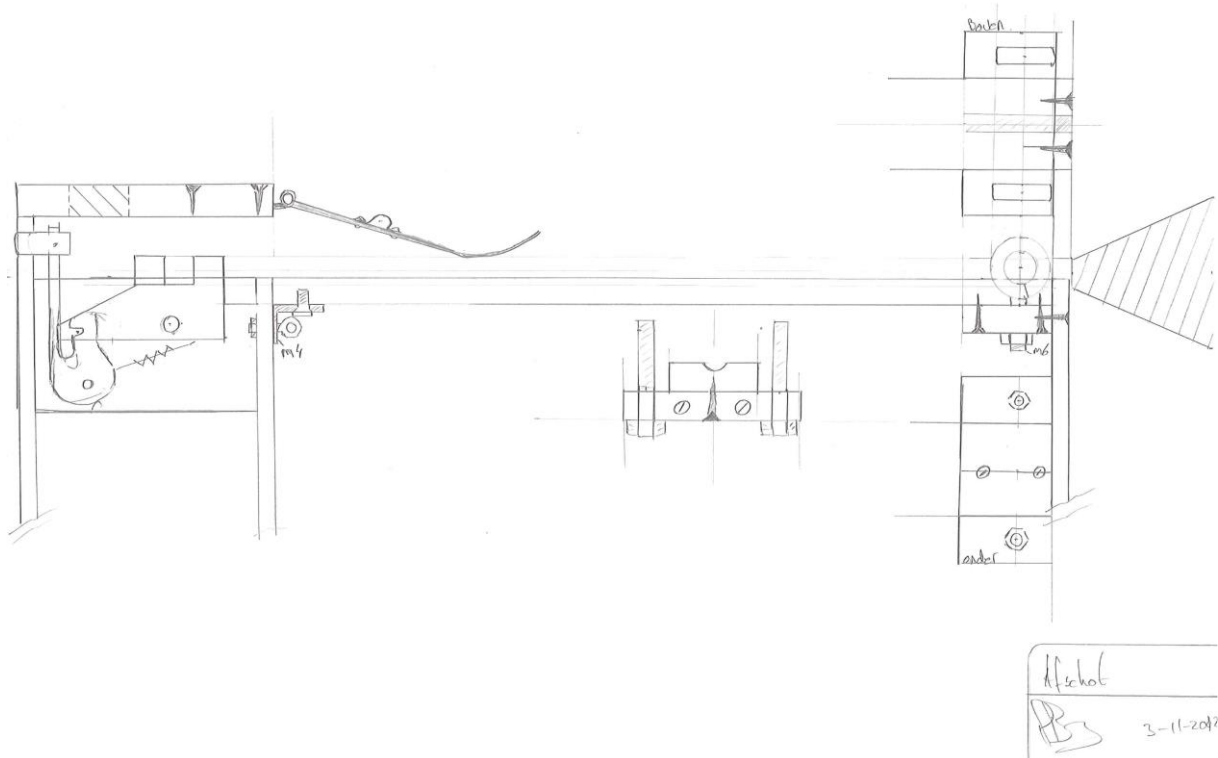
- Bij het maken van de pijlen verdient het zich snel terug om alle batchgewijs te doen. En wel van de kop naar achteren te werken. En bedenk voor de wapenkeuring moet je een opengewerkte kop kunnen inleveren.
- Het ijzergaren is niet alleen geknoopt maar ook nog verlijmt. Dit met ook op de slijtage die het als ondervinden en het niet ontrafelen van de pijl
- When making the arrows, it quickly pays for itself to do everything in batches. And work from the head to the back. And remember, for the weapons inspection you must be able to hand in an cut head.
- The yarn is not only knotted but also glued. This also includes the wear and tear it experiences and the failure of the arrow to unravel



Afschot / Slope

Met afschot wordt bedoeld; dat gedeelte waar de pijl op rust inclusief een deel van het trigger mechanisme.

Slope means; that part on which the arrow rests, including part of the trigger mechanism.



Trigger mechanism / Trigger mechanism

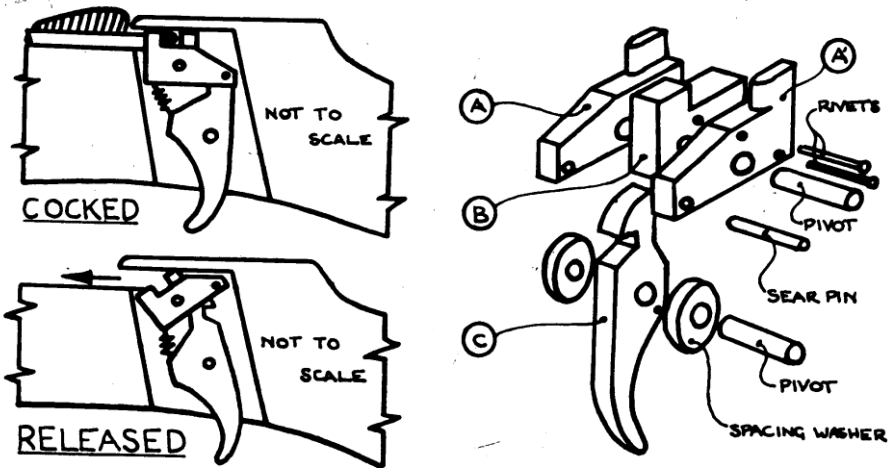
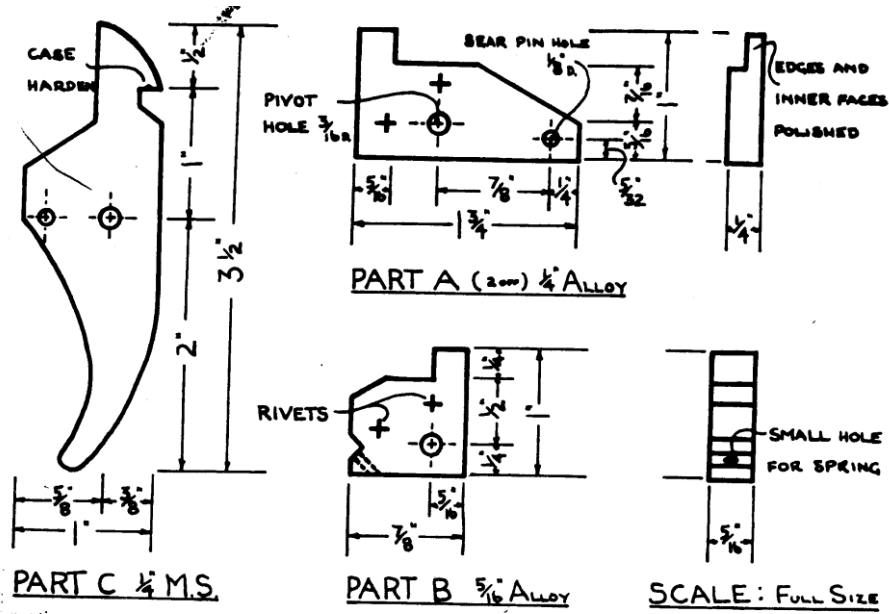
Voor het trigger mechanisme is gekozen om een bestaand ontwerp aan te passen.

Dit ontwerp heb ik al eens gebruikt in een andere kruisboog en heeft als beste eigenschap dat het maar twee bewegende delen bevat en een veertje.

The trigger mechanism was chosen to adapt an existing design.

I have used this design before in another crossbow and its best feature is that it only contains two moving parts and a spring.

Het originele ontwerp.
The original design.



FABRICATED TRIGGER MECHANISM DESIGNED BY: STENNET DRAWN BY: A.MORNE

Het ontwerp wat gebruikt is:

De trigger is groten deels het zelfde gebleven echter dat catch is wat veranderd. Hier is het originele trigger gedeelte "naar boven gebogen" zodat niet alleen er nu gedrukt moet worden maar ook zodat de trigger minder hoogte inneemt.

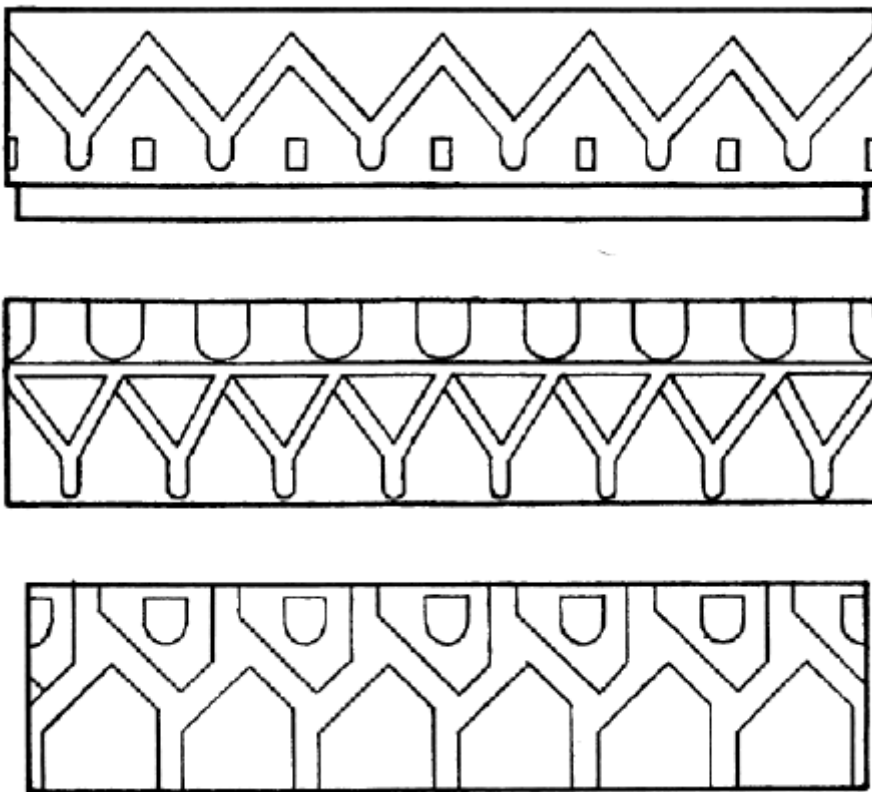
The design used:

The trigger has largely remained the same, but the catch has changed somewhat. Here the original trigger part is “bent upwards” so that not only does it have to be pressed now, but also so that the trigger takes up less height.

De rotatie / The rotation.

Voor het laten roteren van het magazijn is er het mechanisme van een zigzag revolver gebruikt.

The mechanism of a zigzag revolver is used to rotate the magazine.



Het onderste patroon is gebruikt voor het draai mechanisme.

The bottom pattern is used for the turning mechanism.

Beschrijving draai mechanisme Description of rotating mechanism

Het draaien gebeurt door middel van het bewegen van een pin in de zigzag groef.

Hierdoor wordt het magazijn gedraaid en wordt de volgende pijl naar boven gedraaid, belangrijk hierbij is dat het trigger mechanisme recht voor de trekker komt te zitten. Niet alleen omdat de trigger en de trekker recht voor elkaar moeten komen te zitten maar ook omdat hierdoor de pijl altijd op de zelfde manier kan worden afgeschoten wat de nauwkeurigheid ten goede komt.

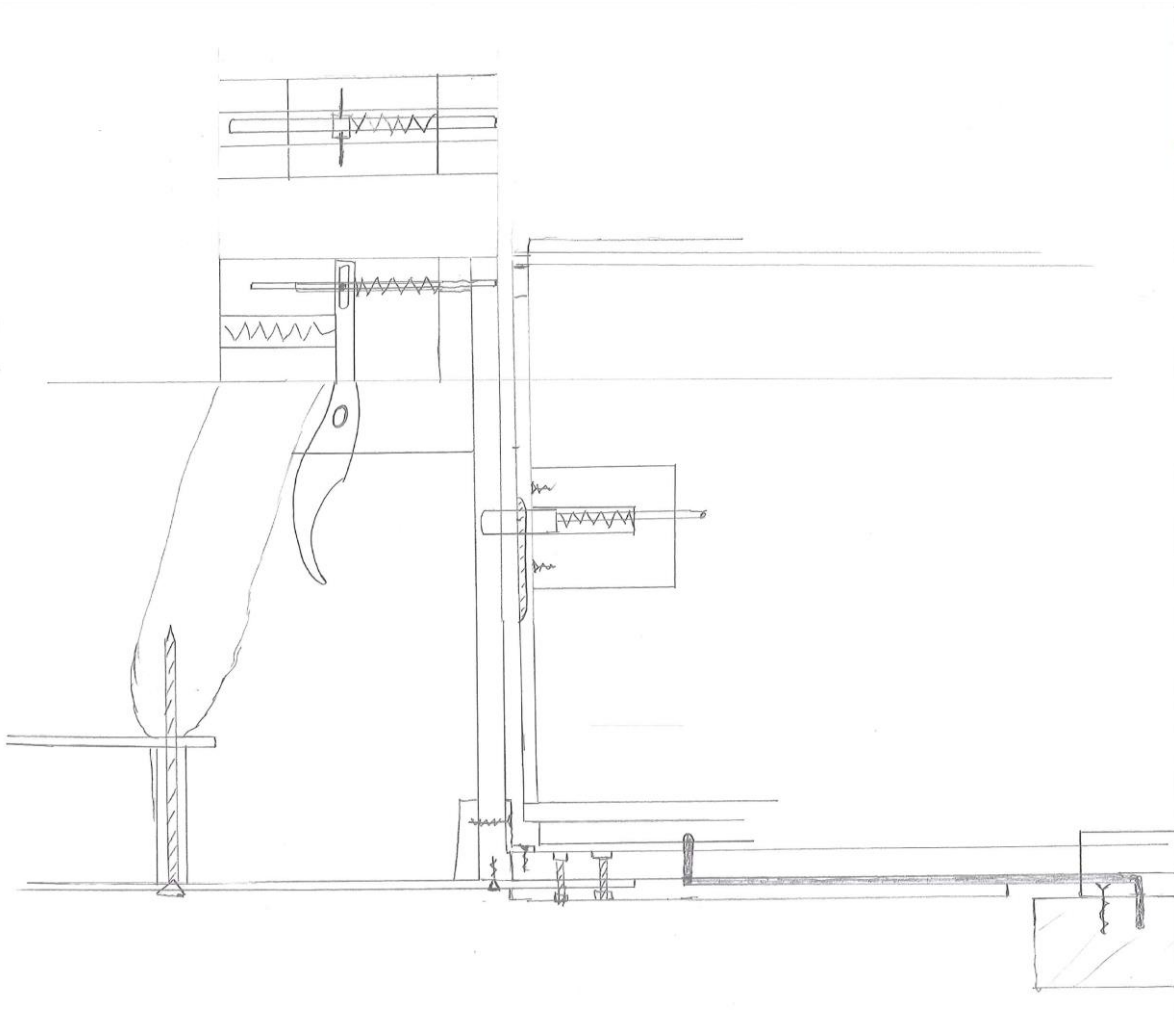
Turning is done by moving a pin in the zigzag groove.

This rotates the magazine and turns the next arrow upwards. It is important that the trigger mechanism is positioned directly in front of the trigger. Not only because the first trigger and the second trigger mechanism must be positioned directly in front of each other, but also because this means that the arrow can always be shot in the same way, which improves accuracy.

Het tweede deel van de trigger / The second part of the trigger.

Het tweede deel van de trigger zit boven het handvat, eigenlijk is het niets meer dan een pin die uitgeschoven wordt wanneer de trekker wordt overgehaald, deze moet dan het afschot mechanisme in de trommel aantikken zodat uiteindelijk de pijl lost.

The second part of the trigger is above the handle, it is actually nothing more than a pin that is extended when the trigger is pulled, which then has to tap the firing mechanism in the drum so that the arrow ultimately releases.



De pin bestaat uit een rechte staaf met een pin er dwars doorheen.

De pin wordt in een kapje boven op de trekker vast gehouden. In het kapje zit een sleuf

Om draaien van de pin te voorkomen zijn er sleuven aan weerszijde van de pin gemaakt, waar de pin weer invalt.

De pin wordt terug getrokken door:

- 1) Een stukje elastiek aan de achter kant van de trekker
- 2) 2) door een veertje (uit een balpen) aan de voorkant.

Er is gekozen om twee manieren van terug trekking te gebruiken om zeker te weten wat de pin ook terug getrokken wordt, namelijk als deze niet wordt terug getrokken kan de trommel niet draaien. En kan door onvoorzichtigheid het draai mechanisme of de pin beschadigd worden.

Op de tekening is een deel van de achterkant te zien. Deze is aan het handvat bevestigd met een (nogal) grote schroef en met twee bouten en twee schroeven, aan het "huis".

The pin consists of a straight rod with a pin straight through it.

The pin is held in a cap on top of the trigger. There is a slot in the cap

To prevent the pin from rotating, slots have been made on either side of the pin, where the pin falls again.

The pin is pulled back by:

- 1) A piece of elastic at the back of the trigger
- 2) by a spring (from a ballpoint pen) at the front.

It was decided to use two ways of retracting to ensure that the pin is also retracted, namely if it is not retracted the drum cannot rotate. And carelessness can damage the turning mechanism or the pin.

The drawing shows part of the back. This is attached to the handle with a (rather) large screw and with two bolts and two screws, to the "house".

Spannen / Tension.

Dit is nieuw, tijdens het eerste life had de kruisboog een 2 mm dikke rond gebogen staaf per pijl, om de pees aan te trekken, echter deze is nu vervangen door een blokje die los van de kruisboog is en die gebruikt wordt om de pees in het trigger mechanisme te drukken.

Waarom deze verandering?

Door de kracht die op de staven werd uitgeoefend tijdens het spannen en tijdens het afschieten (de pees komt uiteindelijk tegen de stang aan) was het lassen van de stangen erg belangrijk. Na afloop van het life waren 2 staven op de las gebroken (niet goed genoeg gelast) en begon de pees slijtage te vertonen.

Tevens is de kruisboog erg zwaar en het verwijderen van de stangen leverde ruim een pond aan gewicht besparing op.

Ook deze oplossing heeft problemen, het is traag en er is een extra component nodig welke kwijt kan raken. Maar een betere manier heb ik nog niet gevonden.

This is new, during its first life the crossbow had a 2 mm thick round curved rod per arrow to tighten the string, but this has now been replaced by a block that is separate from the crossbow and that is used to tighten the string. pressing the trigger mechanism.

Why this change?

Due to the force exerted on the rods during tensioning and during firing (the tendon ultimately touches the rod), welding the rods was very important. At the end of the life, 2 rods on the weld were broken (not welded well enough) and the tendon started to show wear.

The crossbow is also very heavy and removing the rods resulted in a weight saving of more than a pound.

This solution also has problems, it is slow and requires an extra component that can get lost. But I haven't found a better way yet.