

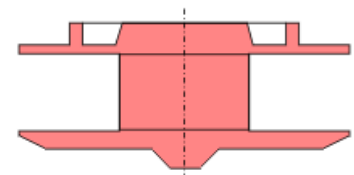
SINGER-Nähmaschine Model 6235

Bei dieser Nähmaschine ist eine automatische Befüllung der Unterfadenspule vorgesehen. Der Faden dafür wird vom Nähfaden der Nähnaedel entnommen. Die leere Spule muss nicht aus der Spulenkapsel genommen werden und wird über eine komplizierte Mechanik befüllt.

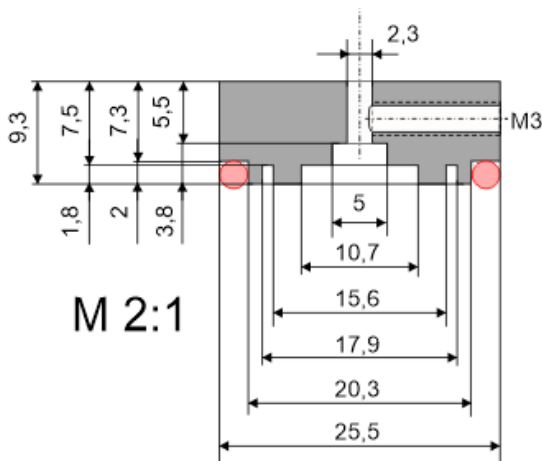


Leider war diese Mechanik bei der vorliegenden Maschine abgenutzt und funktionierte nicht mehr. Da keine andere Befüllung der Spule vorgesehen ist, musste eine neue Lösung gefunden werden, denn ein Aufwickeln des Fadens auf diese Spule von Hand aus, wäre zu zeitaufwändig.

Die Spule selbst war keine handelsübliche, genormte Unterfadenspule, sondern sie hatte einen eigenen, komplizierten Querschnitt (typisch für die Fa. SINGER).



Der Querschnitt wurde genau vermessen, um eine Aufnahme der Spule in einem zu erfindenden, externen Handgerät zu ermöglichen.



Die roten Kreise in der linken Zeichnung sind die Darstellung eines O-Ringes, der einen sicheren, mechanischen Kontakt zur Spule gewährleisten soll.

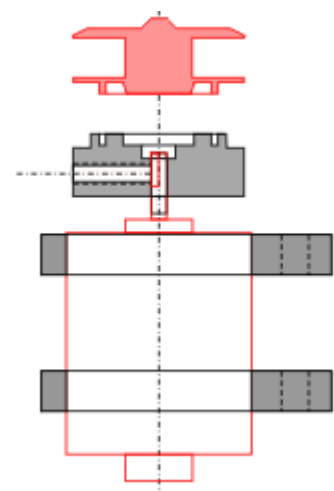
Als Antrieb für die Spule wurde ein Gleichstrommotor für 6V gewählt, auf dessen Welle die Spulenaufnahme mittels Wurm- und Schneckenmechanik befestigt werden konnte.

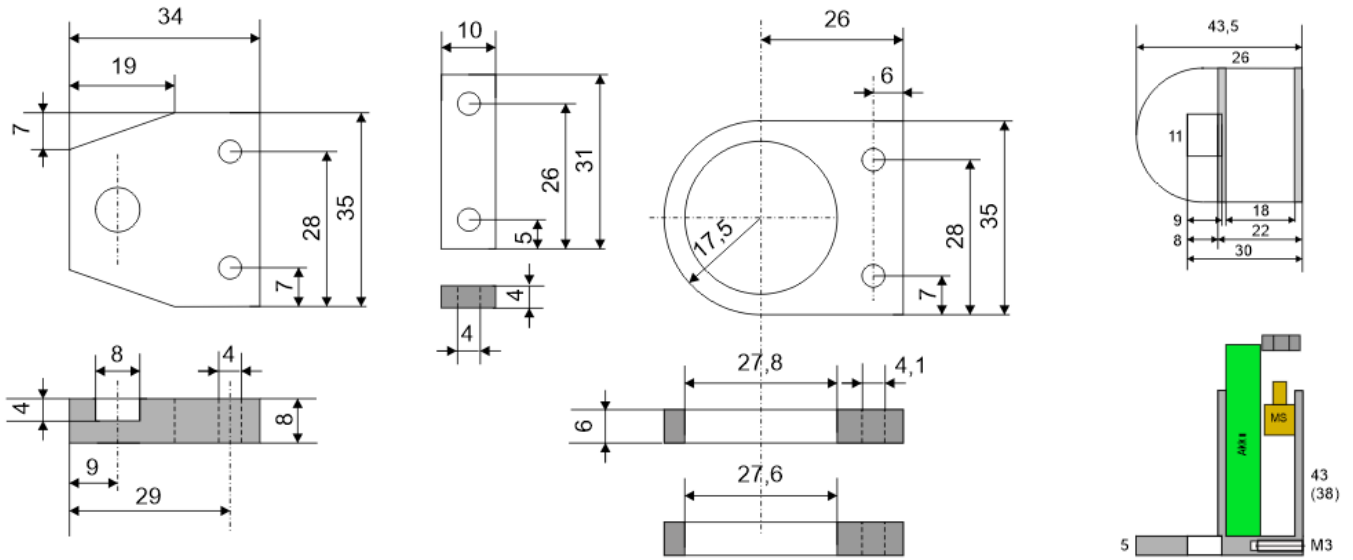
Nun wurde ein Gehäuse und eine Spulenanpressung konstruiert.

Es soll so funktionieren, dass die leere Spule mit einigen wenigen Windungen (als Fadenanfang) in ein Handgerät eingelegt und dass danach die Spule an die Spulenaufnahme über eine Kugel mit Kugellager angepresst wird. Ist ausreichender mechanischer Kontakt gegeben, schaltet der Motor automatisch ein und wickelt den Faden auf, bis die Spule voll ist. Nach Lösen des Anpressdruckes schaltet der Motor wieder aus und die Spule kann, voll bewickelt, entnommen werden.

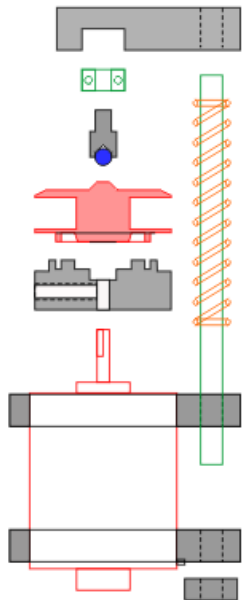
Die Aufwickelkraft ist gerade so groß, dass der Faden gut aufgewickelt wird, aber auch so klein, dass durch Festhalten des Fadens der Wickelvorgang gesteuert und jederzeit unterbrochen, oder gestoppt werden kann. Durch Lösen des Anpressdruckes wird der Motor und das Gerät ausgeschaltet.

Alle Teile mussten zunächst konstruiert werden, siehe nächste Seite.





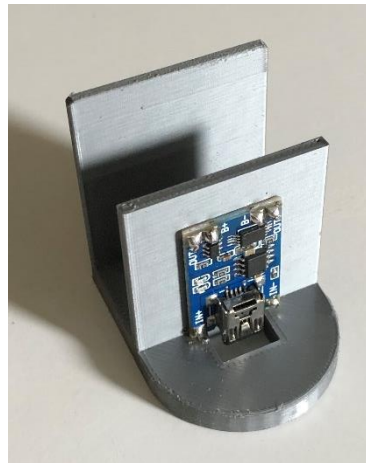
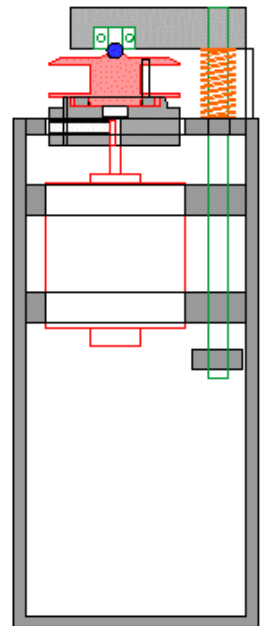
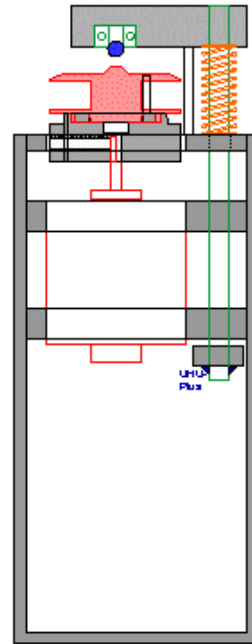
Die Teile wurden mit dem 3D-Drucker [PRUSA i3 MK3S](#) gedruckt, dessen hohe Präzision und Maßgenauigkeit eine exakte Herstellung der Teile sichergestellt hat.



Links eine Zeichnung der Einzelteile, axial verschoben, rechts-Mitte: Spule eingelegt, rechts außen: Spule angedrückt, Motor läuft.

Siehe auch die beiden korrelierenden Bilder rechts unten.

Es fehlte nur noch die Stromversorgung für den Motor.



Für den Betrieb des Motors wurde ein 500mAh-Akku eingebaut mit einer Ladevorrichtung, die von einem USB-Stecker aus betrieben werden kann (Bild oberhalb).



Noch einige ergänzenden Bilder:

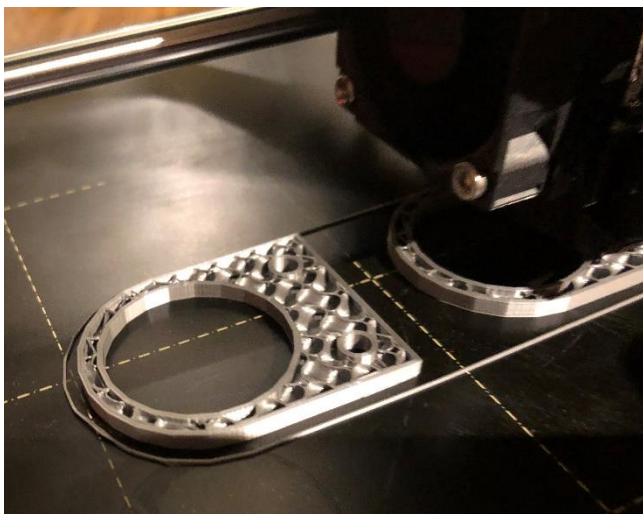


Links: Der Lade Teil mit Akku und Mini-USB-Buchse zum Laden an einer beliebigen 5V-Spannungsquelle (USB-Buchse im Computer oder USB-Netzteil für Handys).



Links: Mikroschalter, der den Antriebsmotor einschaltet, wenn die eingelegte Spule angedrückt wird.

Rechts: Motor, Motorhalter und Spulenaufgabe auf die Motorwelle aufgesteckt (O-Ring sichtbar).



Links: 3D-Druck der beiden Motorhalterplatten, während des Druckvorganges mit [PRUSA i3 MK3S](#) - Drucker.

Rechts: Druckplatte mit Anpresskugel an die Spule mit Kunststoff-Kugellager und das Endstück und den beiden Messingröhrchen als Führung.



Links: Das fertige Gerät, das angenehm in der Hand gehalten und mit dem Daumen oder dem Zeigefinger leicht bedient werden kann. Kein Schalter oder zusätzliches Element zum Betrieb erforderlich.

Die eigentliche Konstruktion wurde mit dem vektorbasierten Programm [Corel Draw](#) durchgeführt und die 3D-Konstruktion mit dem sehr einfachen und schnell erlernbaren Online-Programm [TinkerCad](#) erstellt, bei dem keine exakten Rundungen möglich sind. Rundungen werden mit 20 Facetten ersetzt, was in den meisten Fällen aber nicht stört.

Hier der [Download](#) aller druckbaren Teile im STL-Format.

Norbert Willmann

kontakt@nw-servcie.at www.nw-service.at