



Studijní materiály jsou majetkem KOD FT TUL. Přístup k nim mají všichni studenti přihlášení na předmět a je zakázáno je jakkoliv šířit bez souhlasu autora.

# Výroba oděvů

Ing. Katarína Zelová, Ph.D.

## 8. přednáška: Šicí stroje, speciální šicí stroje, nekonvenční způsoby spojování

PROJEKT OPTIS PRO FT, reg. č.: CZ.1.07/2.2.00/28.0312 JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM

A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY

Katedra oděvnictví

# Stehotvorná ústrojí

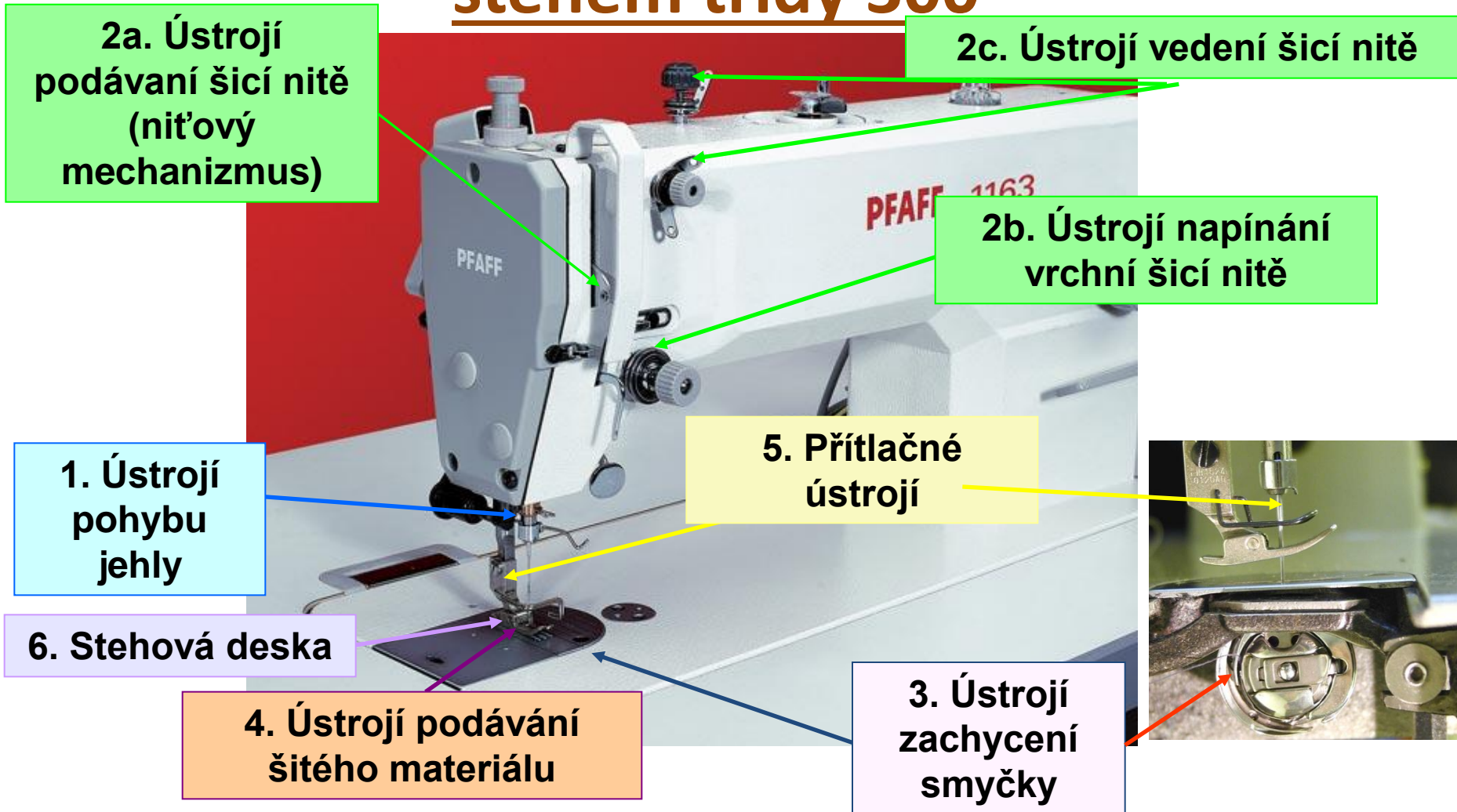
## 1. Aktivní stehotvorná ústrojí

- Ústrojí pohybu jehly
- Ústrojí podávání, napínání a vedení šicího materiálu(nitě)
- Ústrojí zachycení smyčky
- Ústrojí podávání šitého materiálu(sešívané textilie)

## 2. Pasivní stehotvorná ústrojí

- Přítlačné ústrojí
- Stehová deska

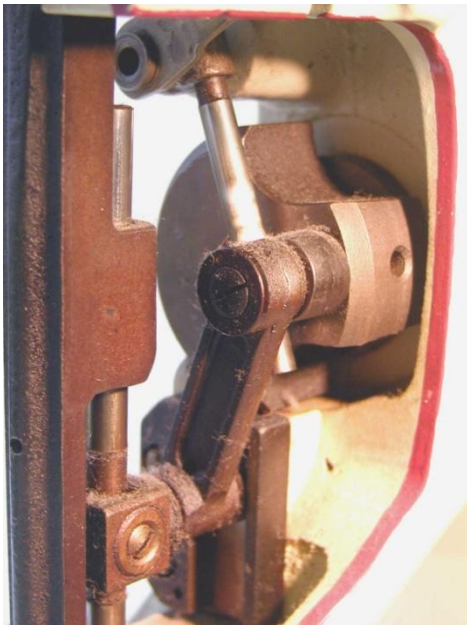
# Mechanizmy šicího stroje s vázaným stehem třídy 300



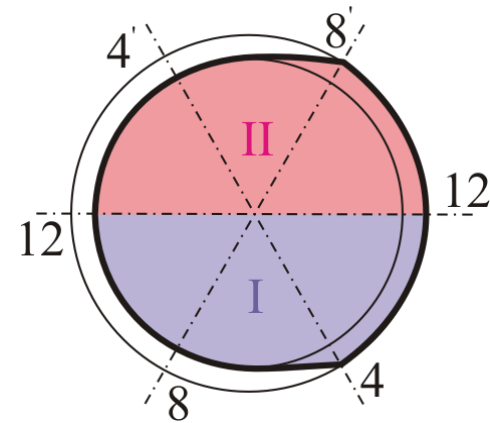
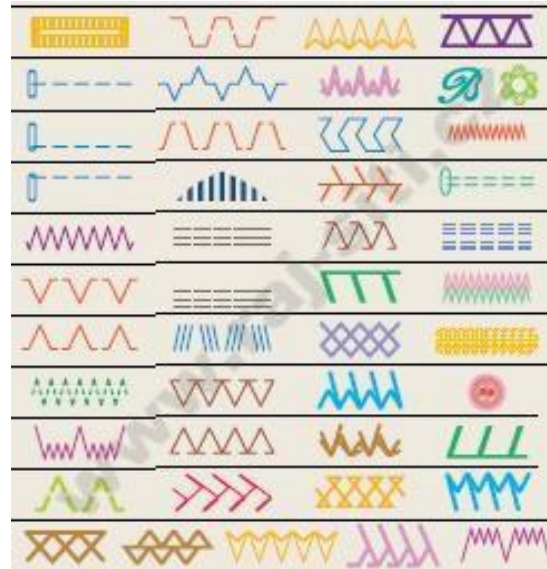
# 1. Ústrojí pohybu jehly

- zajišťuje pohyb jehly, aby při průchodu jehly šitým materiálem došlo k propíchnutí šitého materiálu a protažení vrchního šicího materiálu šitým materiálem

**Klikový mechanismu** - přímočarý vratný pohyb jehelní tyče



**Váčkový mechanismus** – různé tvary váčky - výkyvný pohyb – různé stehy – domácí ŠS



## 2. Ústrojí podávání, napínání a vedení šicího materiálu (šicí nitě)

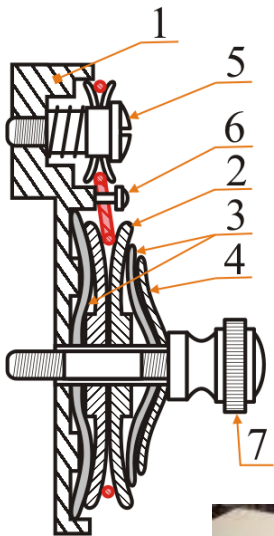
- 1. Nitový mechanismus** - úkolem je uvolnit a podat potřebnou délku vrchní nitě, podat nit jehle a chapači, svléknout vrchní nit z chapače a utáhnout vytvořený steh
- 2. Napínací mechanismy vrchní nitě** - správné napnutí procházející nitě, brzdí vrchní nit
  - rozdělení dle druhu zařízení:
  - **Kotoučové napínací ústrojí** - u šicích strojů s řetízkovým stehem
  - **Diskové napínací ústrojí** – u klasických šicích strojů s vázaný stehem



# Napínací mechanismy vrchní nitě

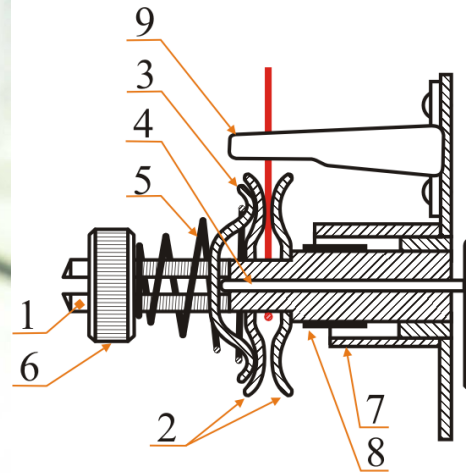
## Kotoučové napínací ústrojí

u šicích strojů s řetízkovým stehem



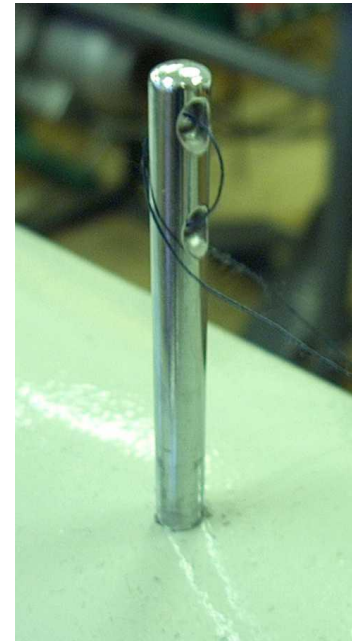
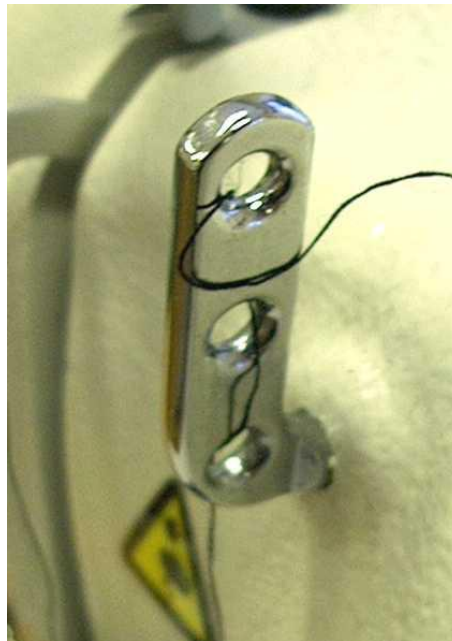
## Diskové napínací ústrojí

u klasických šicích strojů s vázaným stehem



## 2. Ústrojí podávání, napínání a vedení šicího materiálu (šicí nitě)

**3. Vedení vrchní nitě** – pomocí drátěných a kolíkových vodičů, které slouží k vedení nitě, zabraňují vytváření nežádoucích smyček a umožňují změnu směru ve vedení šicí nitě



# 3. Ústrojí zachycení smyčky

- pro zachycení smyčky u vázaného stehu se používají člunky(dříve), dnes - chapač



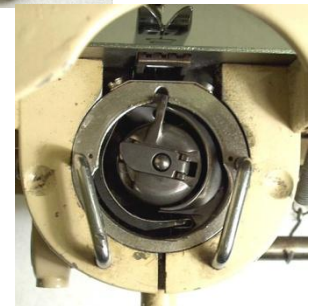
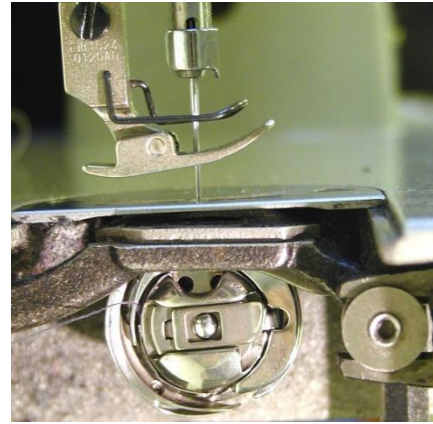


# Chapač

- dělení podle osy otáčení:

- **horizontální**

- rotační
- kývavý



**Rotační horizontální chapač**

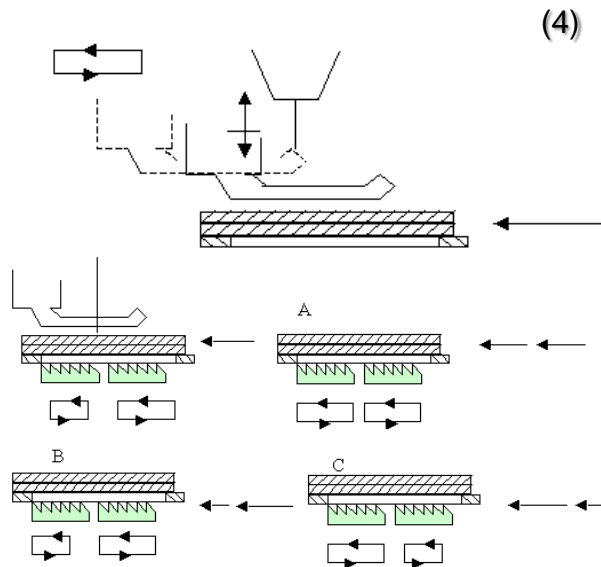
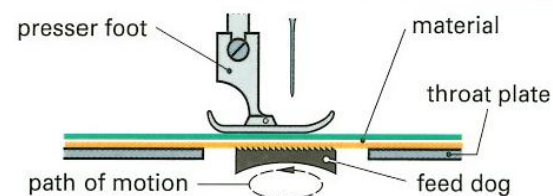
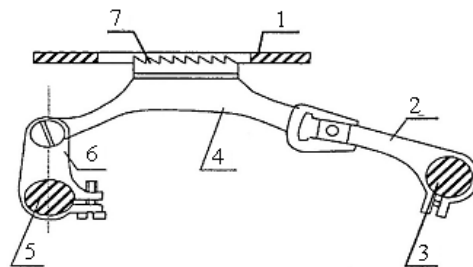
**Kývavý horizontální chapač**

- **vertikální**



# 4. Ústrojí podávání šitého materiálu

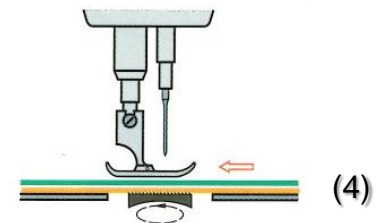
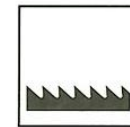
- spodní podávání
- vrchní podávání
- jehelní podávání
- diferenciální podávání
- ruční podávání, kombinované, speciální, přídatné transportní zařízení



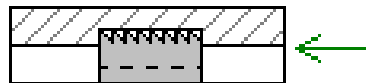
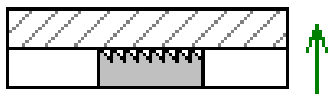
# Spodní zoubkové podávání

- nejpoužívanější podávání
- šitý materiál je podáván zoubky (zoubkový podavač), které vystupují nad stehovou desku v okamihu kdy jehla opouští materiál a jde směrem vzhůru

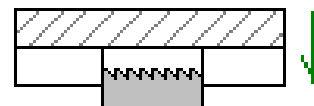
**samotný pohyb zoubků má 4 fáze:**



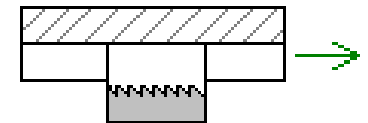
**1. zvedání zoubků**   **2. posun materiálu**



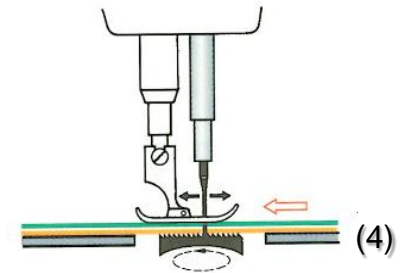
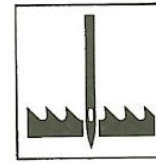
**3. klesání zoubků**



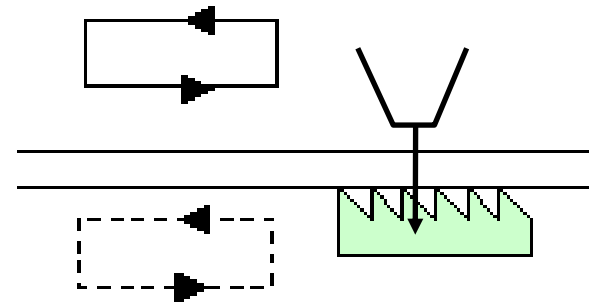
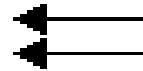
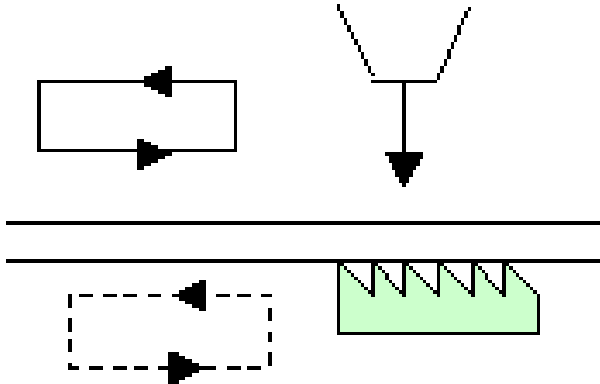
**4. návrat zoubků do původní polohy**



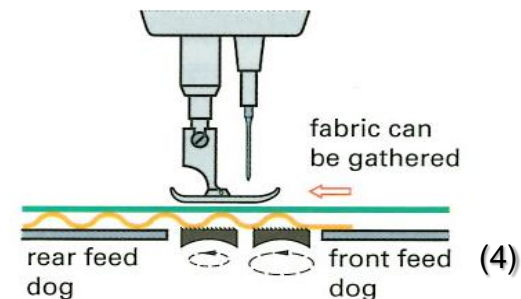
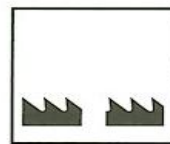
# Jehelní podávání



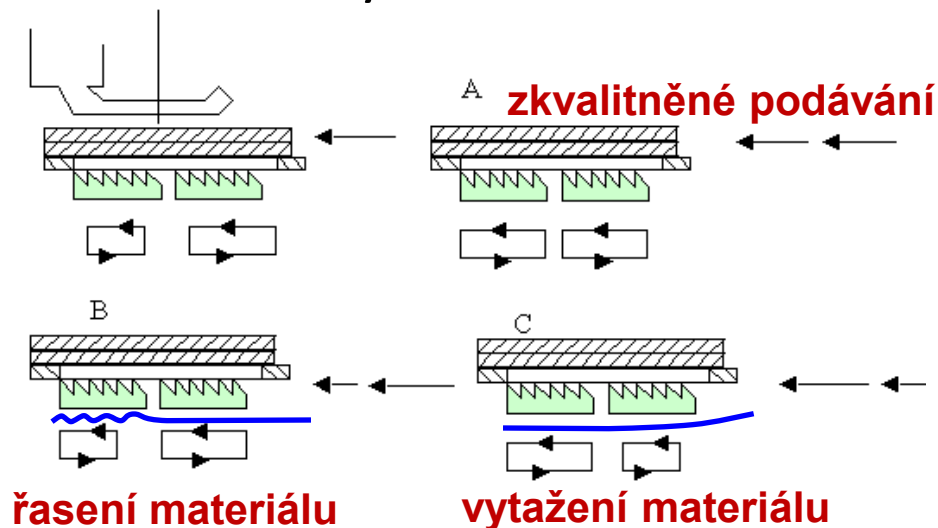
- jehla zapíchnutá v šitém materiálu se posouvá souběžně se spodním zoubkovým podáváním
- pro tento způsob podávání musí být tvarově přizpůsobena i patka
- pouze v kombinaci s jiným podáváním nikoli samostatně
- použití pro zpracování klzkých materiálů jako je například balónové hedvábí nebo materiály, které se těžko podávají



# Diferenciální podávání



- použití dvou podavačů uložených za sebou
- vzájemné pohyby podavačů jsou časově shodné, ale je zde možnost délkového posunu
- nastavením jiných délkových posunů lze dosáhnout žádoucího řasení materiálu
- použití pro pružné materiály



# Mechanizmy šicího stroje se stehem řetízkovým

- mezi řetízkové stehy řadíme stehy třídy 100, 400, 500, 600
- ústrojí zachycení smyčky - smyčkovač
- vedení spodní nitě totožné s vedením pro horní nit



**Dvounitný řetízkový steh**



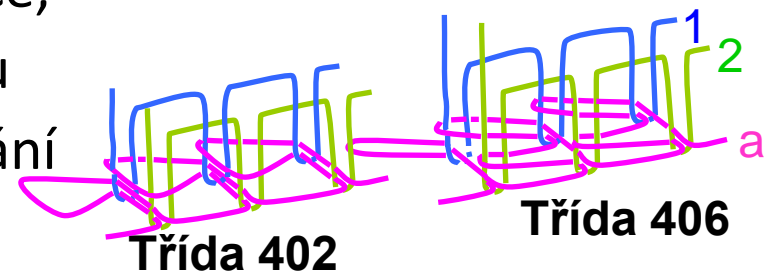
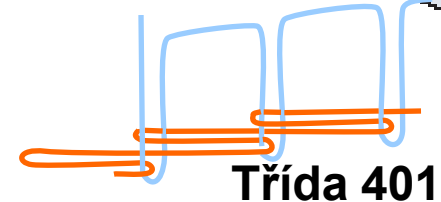
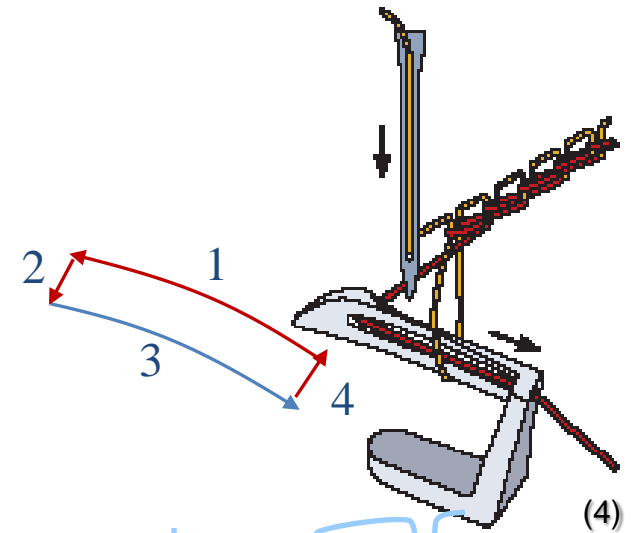
**Obnitkovací steh**



**Krycí steh**

# Ústrojí zachycení smyčky

- steh je tvořen dvěma nebo více nitěmi vrchními (jehelními) a s jednou spodní nití
- ústrojí zachycení smyčky - smyčkovač – vede spodní nit
- pohyb v prostoru 1 – zachycení smyčky, 2 – výkyv dopředu, 3 – pohyb před jehlou, 4 – návrat do výchozí polohy
- smyčka jehelní nitě je provázána na spodní straně smyčkou spodní nitě ze smyčkovače, čímž se na spodní straně šitého materiálu vytvoří dvojité provázaný řetízek (provázání nití na rubní straně)

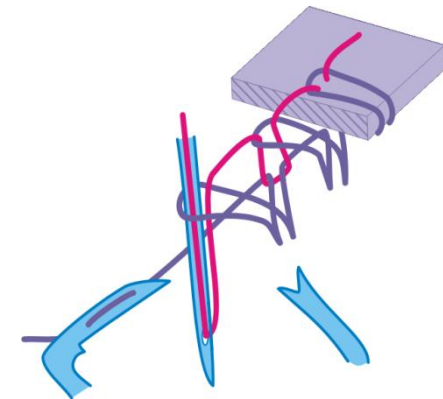
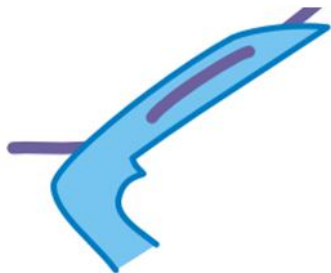


# Rozdělení smyčkovačů

- vidlicový smyčkovač



- kývavý vedený smyčkovač



Dvounitný obnitkovací steh



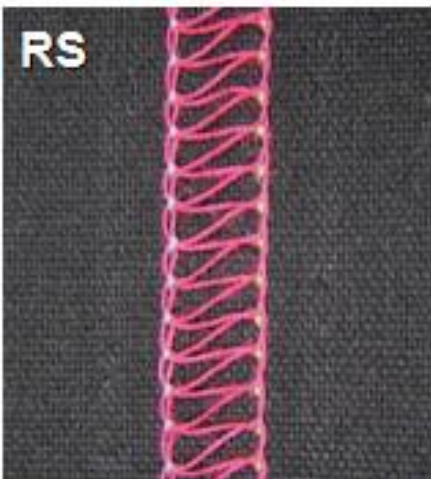
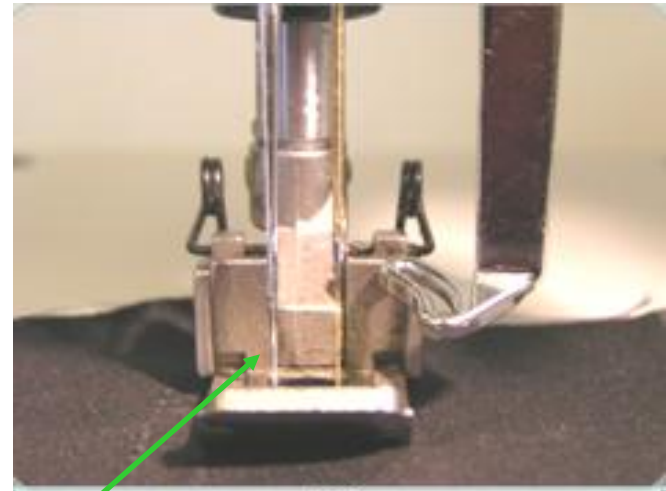
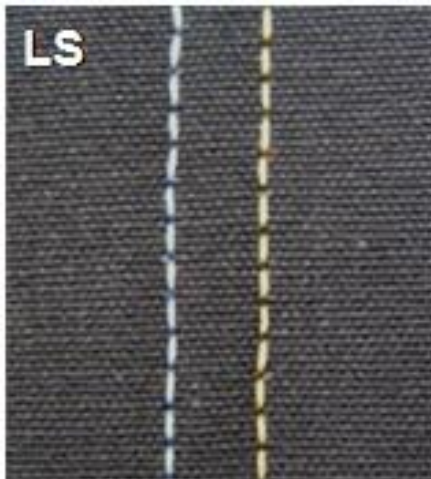
# Šicí stroj s řetízkovým (3-nitný řetízkový steh)

- šicí stroje jsou: ploché s vyvýšenou základnou, nebo se spodním ramenem přímým, nebo zvláštního tvaru
  - dvoujehlové s třínitným řetízkovým stehem (spodem krycí)
    - použití k zahýbání dílů se současným vložením pruženky, zahýbání krajů oděvů z pletenin ...
  - tříjehlové se čtyřnitným řetízkovým stehem (spodem krycím)
    - k lemování prádla, našívání pruženky ...

## - Mechanizmy šicího stroje s 3-nitným řetízkovým stehe (spodem krycí steh)

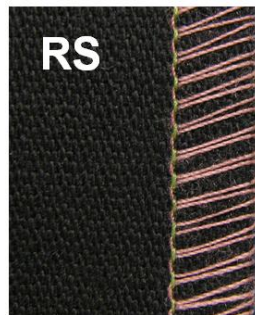
- **ústrojí pohybu jehly** - jehelní tyč koná přímočarý vratný pohyb
  - uchycení příslušného počtu jehel v jehelní tyči – jehly v zestupně uloženy (v nestejně výši) – bezpečné sejmutí všech smyček smyčkovačem
  - jehla blíže u smyčkovače – umístěna výše
- **ústrojí zachycení smyčky** - jeden smyčkovač – kývavý prostorový pohyb
- **ústrojí podávání šitého materiálu** - spodní zoubkové podávání nebo diferenciální podávání

# Šicí stroj s řetízkovým stehem - třinitný řetízkový steh

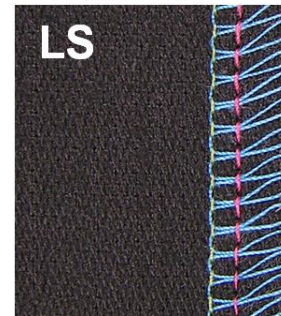


# Mechanizmy šicího stroje se stehem obnitkovacím

- spojují a zároveň začišťují okraj šitého materiálu
  - obnitkovací steh třídy 500
  - začištění okrajů materiálu proti třepení (504-třínitný obnit. steh)
  - sešití pletenin, elastických materiálů (514-čtyřnitný obnit. steh, se zajišťovacím stehem)



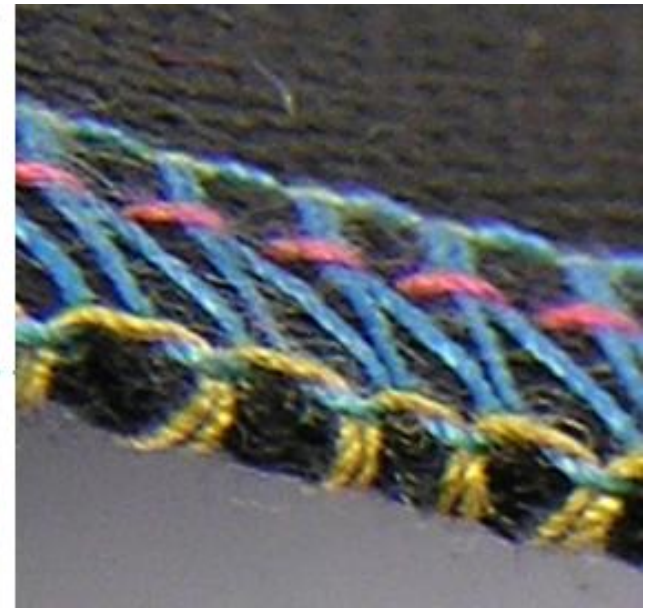
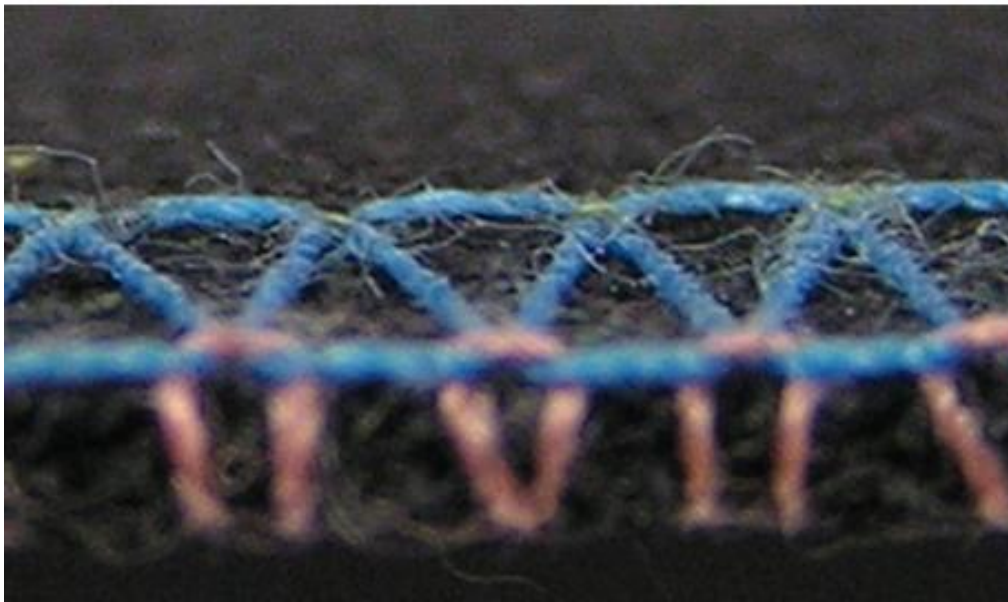
**Třída 504**



**Třída 514**

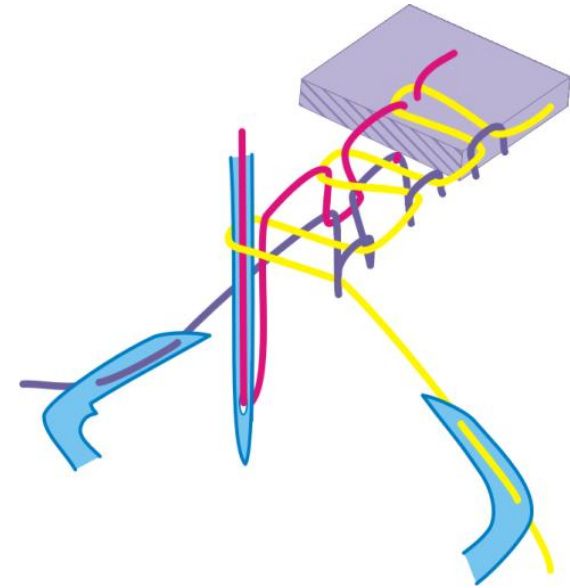


# Obnitkovací steh



# - Mechanizmy obnitkovacího stroje

- ze všech šicích strojů dosahují největších rychlostí
- jsou vybaveny ořezávacím zařízením s nožem svislým nebo šikmým
- **ústrojí pohybu jehly** – jehla koná přímočarý vratný pohyb, hlavní hřídel – je spodní hřídel
- **ústrojí zachycení smyčky** – **smyčkovač** pod stehovou deskou
  - levý a pravý smyčkovač - konají kývavý pohyb
  - levý – zachycuje smyčku z vrchní nitě,
  - pravý – zachycuje spodní smyčku a přenáší smyčku přes okraj šitého materiálu směrem na povrch – předkládá smyčku jehle
- **ústrojí podávání šitého materiálu** - spodní zoubkové podávání, nebo diferenciální podávání



Třínitný obnitkovací steh

# Mechanizmy šicího stroje s krycím stehem

- stroje dvoujehlové, tříjehlové, čtyřjehlové a vícejehlové
- výroba oděvních výrobků a prádla z pletenin
- slouží k sešívání a překrývání dílů, našívání ozdobných stuh, krajek, pruženek, k lemování prádla
- krycí steh je vícenitný řetízkový steh, který využívá krycí nitě
- oboustranně krycí steh: krycí nit vedena po lící straně – ozdobný efekt, spodní nit kladena na rubní straně napříč provedeným řádkem

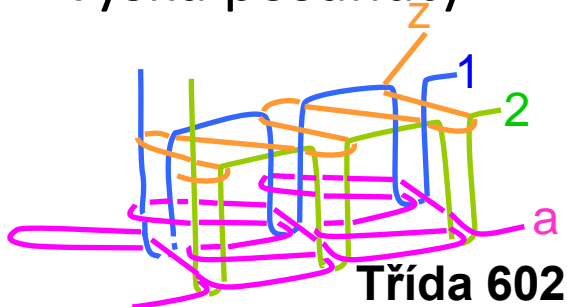
## - Mechanizmy šicího stroje s krycím stehem

- **ústrojí pohybu jehly** - jehelní tyč koná přímočarý vratný pohyb, uspořádání jako u stroje s třínitým řetízkovým stehem
  - doplňkem jsou tvarované vodiče – pokládání vrchních krycích nití na povrchu šitého materiálu
- **ústrojí zachycení smyčky** - jeden smyčkovač – kývavý prostorový pohyb – vede spodní nit, pokládací vodiče – vedou krycí nit
- **ústrojí podávání šitého materiálu** - spodní zoubkové podávání, nebo diferenciální podávání

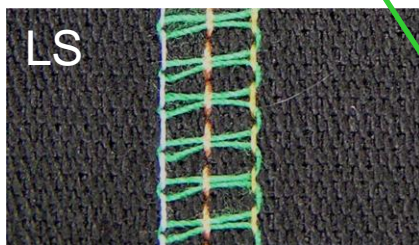
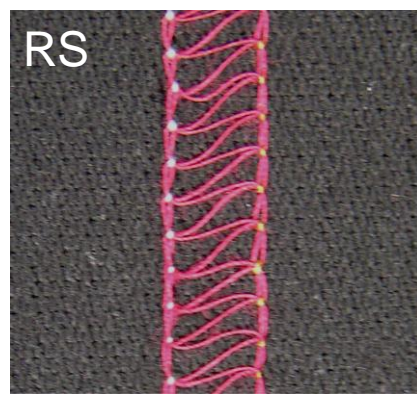
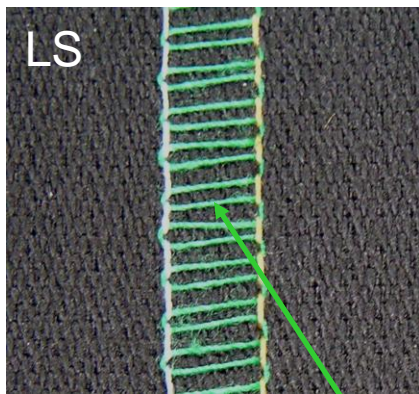


# Šicí stroj s krycím stehem

- vedení spodní nitě stejné jako u vrchní nitě
- smyčkovač
- vrchní krycí nit – v zakladači
- jehly navzájem na výšku posunuty



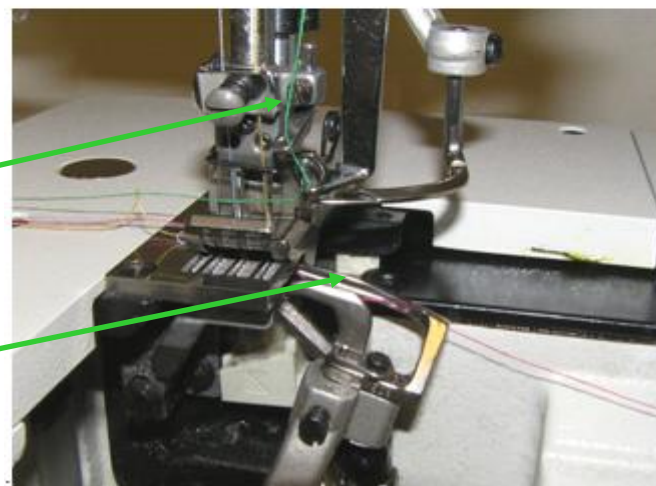
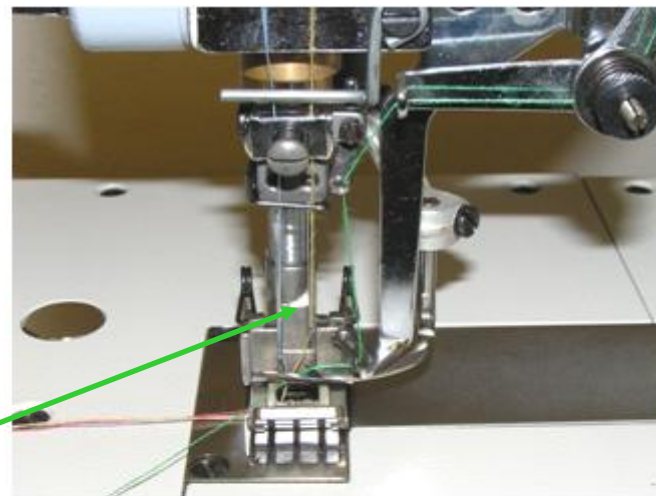
# Spodem a vrchem krycí steh



**2, 3 – vrchní nitě**  
(vedené v jehlách)

**1 – krycí nit**  
(vedená v zakladači,  
zachycená smyčkovačem  
nad stehovou deskou)

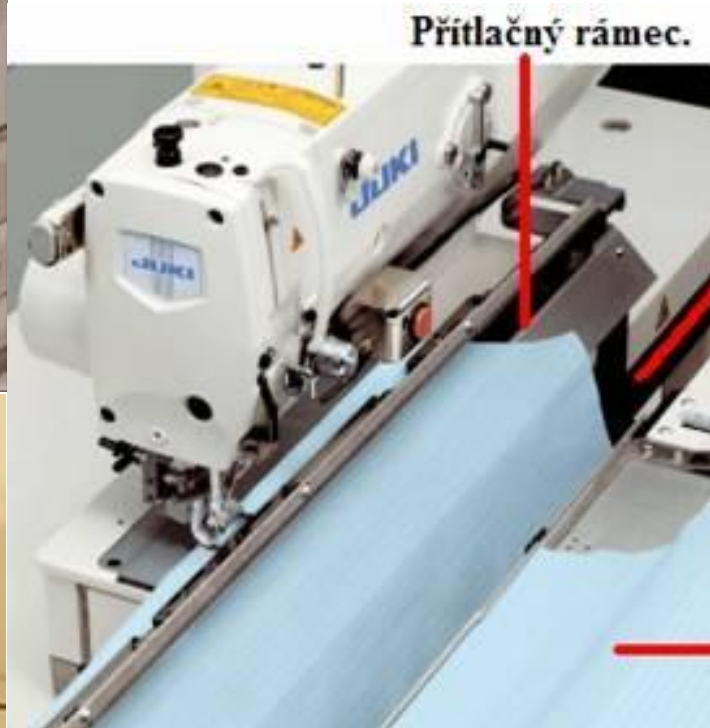
**1 – spodní nit**  
(vedená v smyčkovači pod  
stehovou deskou)



# DALŠÍ SPECIÁLNÍ ŠICÍ STROJE V PROCESU ŠITÍ

- Dvoujehlové šicí stroje se stehem vázaným
- Šicí stroje pro imitaci ručního stehu
- Šicí stroje na vyšívání dírek (dírkovačky)
  - konfekční, prádlová
- Šicí stroje na přišívání knoflíků
- Vyšívací stroje
- Tužící šicí stroje
- Zapošívací šicí stroje

# - Šicí stroje na vyšívání dírek (dírkovačky)

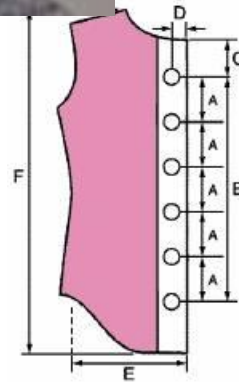


**Přitlačný rámeček.**

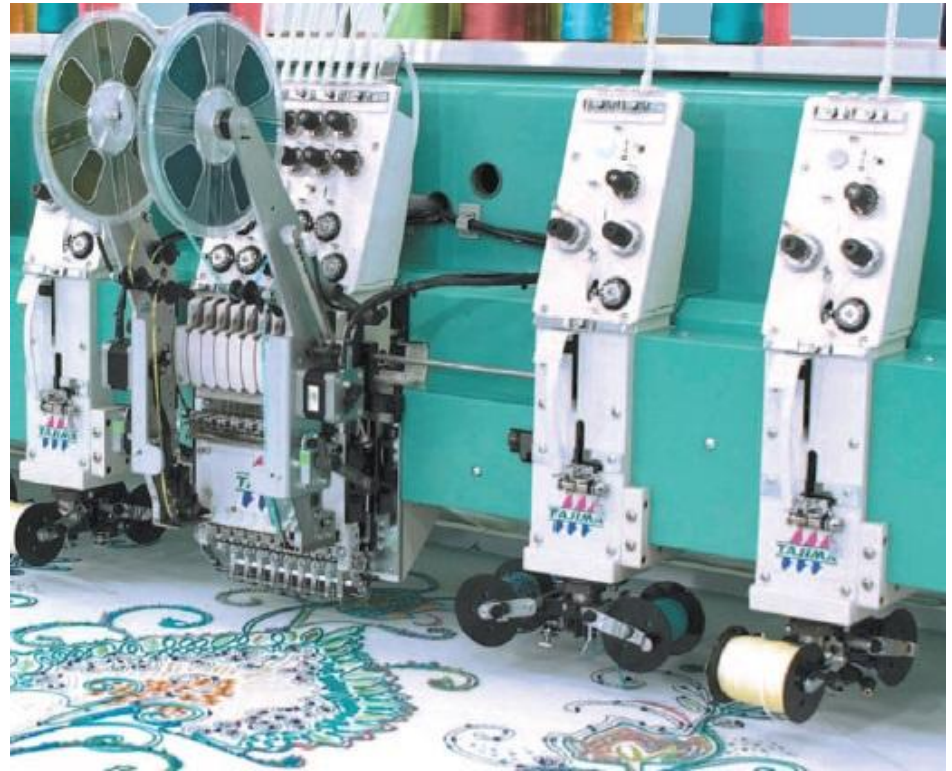
**Zde materiál sklouzne na odkládací místo.**

**Podávací rameno, kde se připravuje šitý materiál.**

# - Šicí stroje na přišívání knoflíků



# - Vyšívací stroje





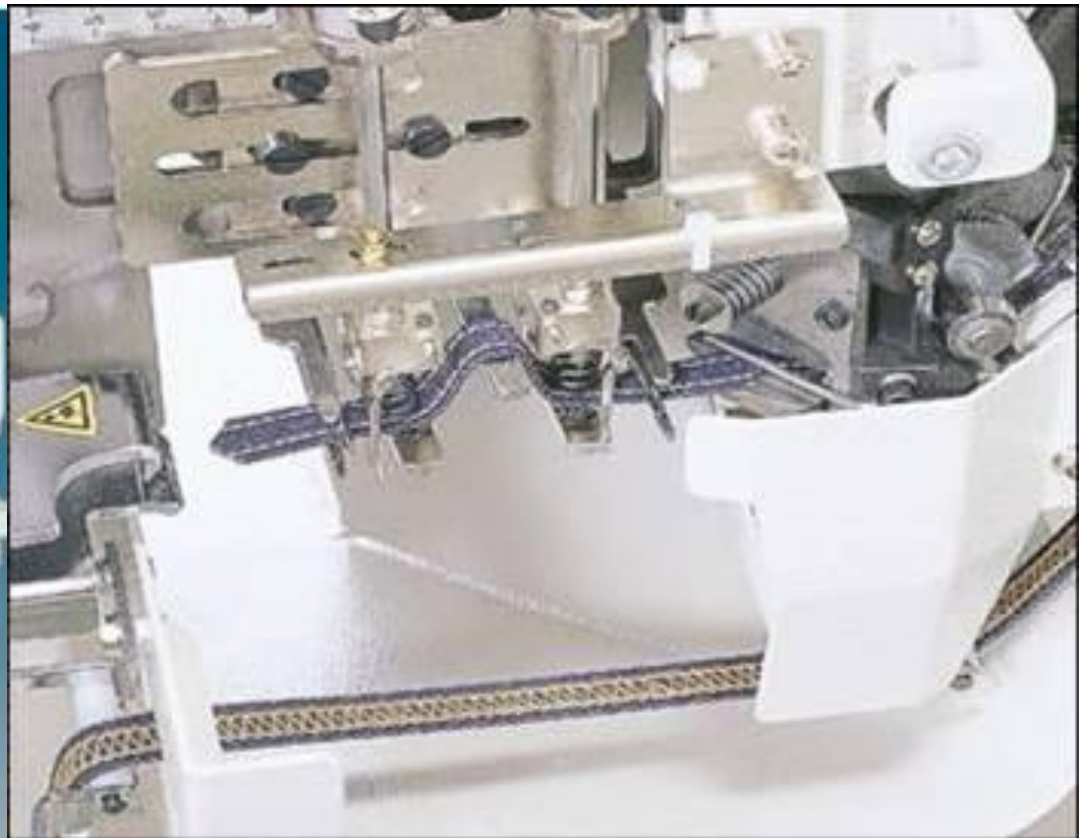
- Stroje na tvarové šití – závorovací, elektromagnetické  
vodící šablony – límce, manžety, kapsy...





# - Jednoúčelové agregáty - zvýšení produktivity

s neúplným výrobním procesem – instalace dvou strojů na jedné pracovní desce



# - Jednoúčelové agregáty - zvýšení produktivity

s úplným výrobním procesem - jsou to agregáty zapojené s časovou návazností operace jeden nebo více pracovaných jednotek (šicích strojů).



# NEKONVENČNÍ METODY SPOJOVÁNÍ

- nové způsoby spojování
- vhodně doplňují spojování šitím, nenahrazují ho
- **Lepení** – spojování pomocí adheziv (lepidel), materiál libovolného složení, za tepla i za studena, nerozebíratelný spoj
- **Svařování** – spojení termoplastických materiálů (alespoň 60 % termoplastických vláken, působením tepla a tlaku, vzniká svařený spoj - nerozebíratelný
  - folie, polypropylén, polyetylén, PVC
  - ultrazvukové svařování, svařování horkým klínem, vzduchem, vysokofrekvenční svařování
- **Nýtování** – nerozebíratelný bodový spoj za pomoci nýtů



# - Svařování horkým klínem

- ohřev z vnitřní strany
- ohřívací element – horký klín
- materiál prochází podávacími válci, průchodem materiálu přes horký klín je materiál nataven a působením tlaku spojen

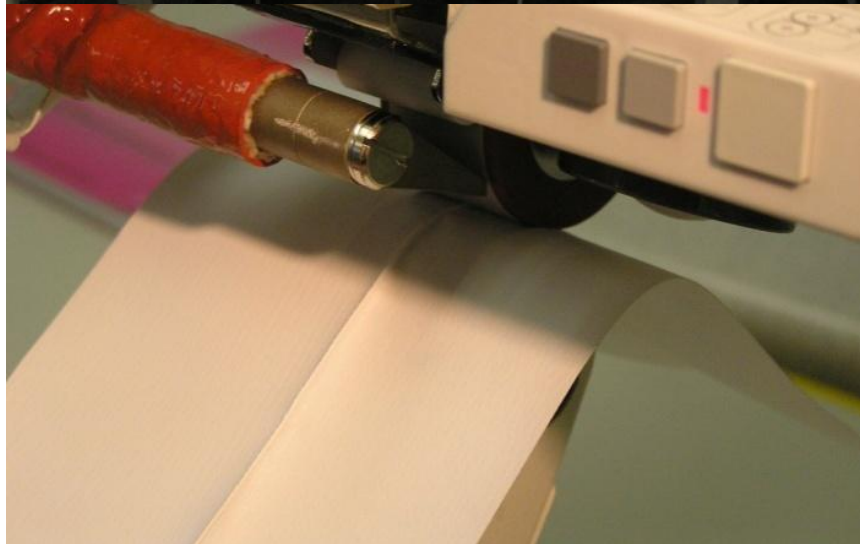
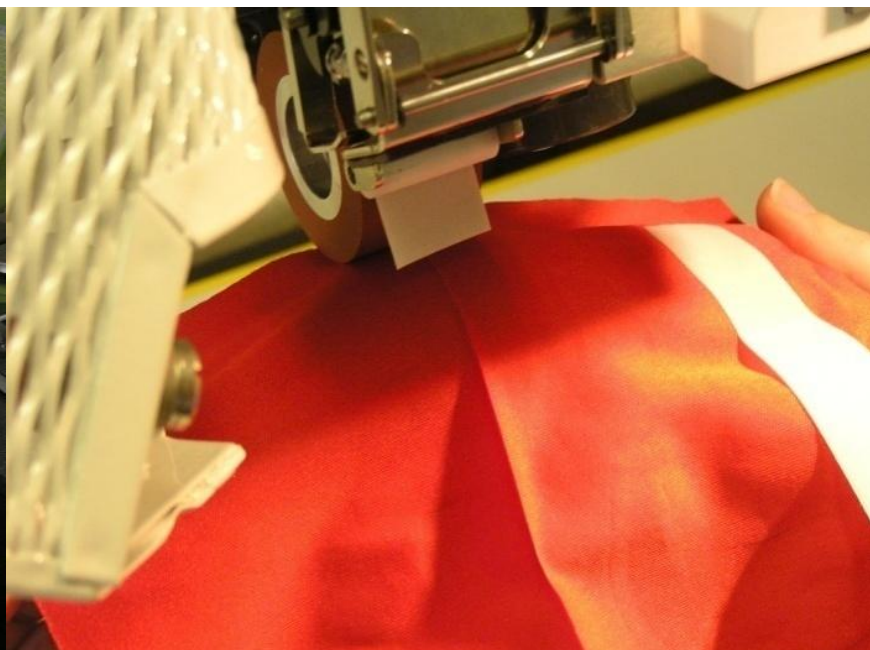




# - Svařování horkým vzduchem – podlepení švů

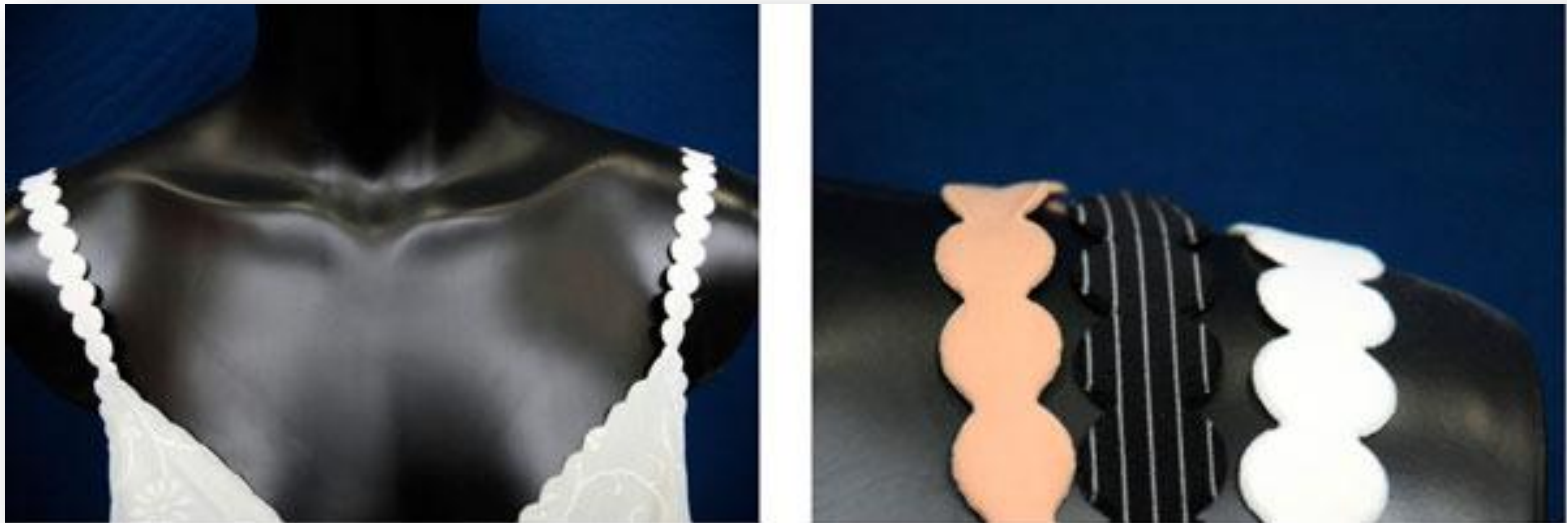
- pomocí horkovzdušné trysky je materiál nataven a tlakem přítlačných válečků je spojen
- horký vzduch natavuje termoplastický materiál na pásce



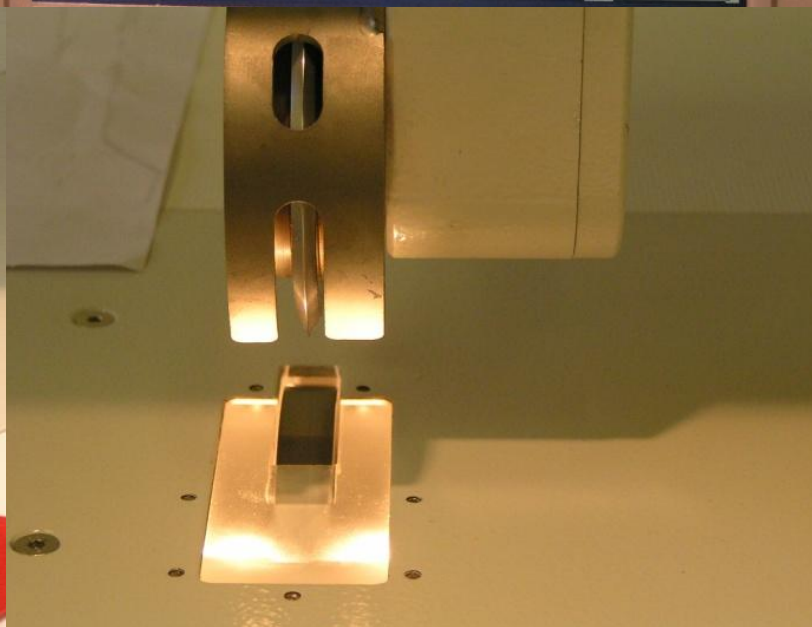
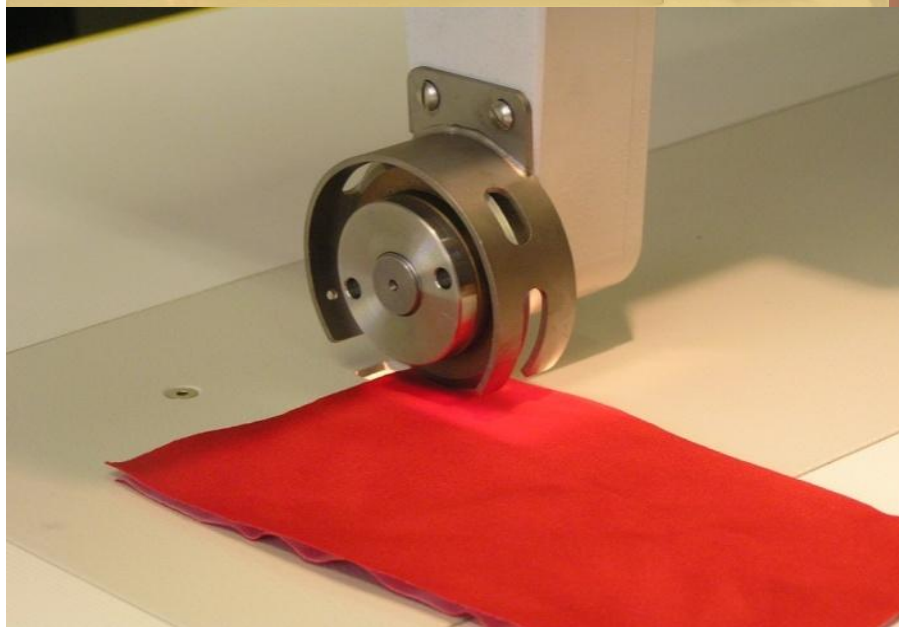


# - Ultrazvukové svařování

- využívá mechanického kmitání o vysoké frekvenci – ultrazvuku, pro vytvoření svařovaného spoje
- piezoelektrický měnič (titanát bária)
- sonotrody jsou přitlačeny silou, která zajišťuje přenos ultrazvukových kmitů do místa spoje







# - Outdoorová bunda



# - Outdoorová bunda



Direct Alpine Tilak

# Literatura

1. ZOUHAROVÁ, J., Výroba oděvů I, II, Liberec, TUL 2004
2. HASS, V., Oděvní stroje a zařízení I, II, Praha Informatorium 2000
3. Prospekty firem: Brother, Siruba, Tajima, Juki, Pfaff, ...
4. Eberle, H., Hornberger, M., Kupke, R., Moll, A., Hermeling, H., Kilgus, R., Menzer, D., Ring, W. Clothing Technology ... from fibre to fashion. Verlag Europa-Lehrmittel. 2008. ISBN 978-3-8085-6225-3

