

# SHRNUTÍ ZÁKLADŮ PLETAŘSKÉ TECHNOLOGIE- 1. část

(pro zaměření Textilní a oděvní návrhářství povinné, pro zaměření Textilní technologie a vzorování volitelné)

## OBSAH

**Přednáška 1.** : Základy pletařské technologie, textilní materiál a jeho příprava  
Základy pletené struktury. Princip a mechanismy zátěžného pletení.

**Přednáška 2.** : Základní principy vzorování

**Návaznost předmětů :**

**Technologie 1, Vazby a vzorování pletenin, Vzorování textilií, Textilní dílna (Ateliér)**



# OBSAH

1. Úvod do technologie
  - 1.1 Postavení návrháře v cyklu výroby
  - 1.2. Textilní materiál pro pletení
  - 1.3. Příprava pro pletení
  - 1.4. Základy struktury
2. Princip pletení. Pletařské stroje a mechanismy
3. Technologie zátažného pletení
  - 3.1. Přivádění nití
  - 3.2. Tvorba pleteniny na ZPS, postup vytváření řádku pleteniny
  - 3.3. Odtah pleteniny
4. Principy vzorování na zátažných pletacích strojích
  - 4.1. Vzorování kombinací řádků
  - 4.2. Vzorování volbou jehel
  - 4.3. Vzorování dalšími technologickými možnostmi ZPS

## Seznam zkratk a symbolů k technologické části

OS – osnovní stroj

PS – pletací stroj

ZP – zátažné pletení

OP – osnovní pletení

PPS – plochý pletací stroj

OPS – okrouhlý pletací stroj

VPS – velkopřůměrový pletací stroj

MPS – malopřůměrový pletací stroj

t – jehelní rozteč

“E – anglický palec

f – součinitel tření

$\alpha$  – úhel opásání

ř. ú. – řídicí ústrojí

p. ú. – programové ústrojí

KP – kladeční přístroj

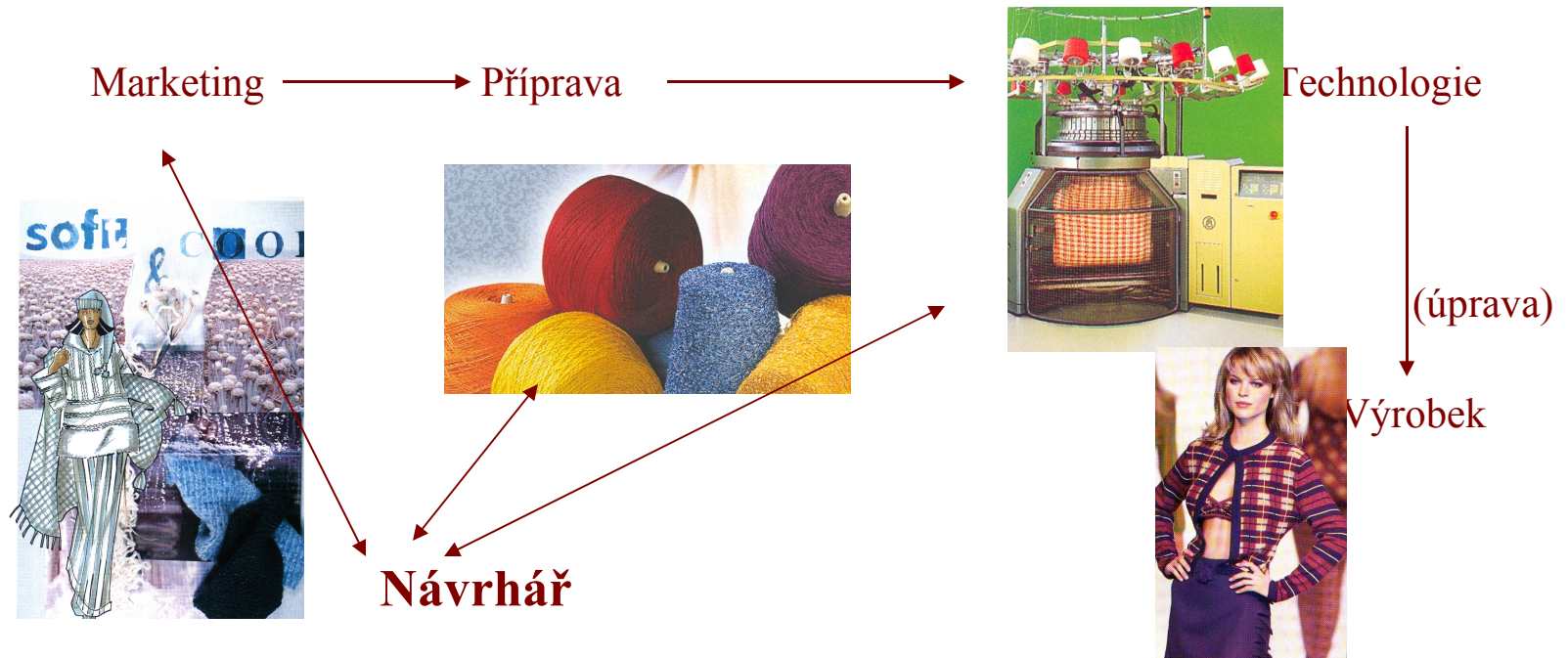
KJ – kladeční jehla

# 1. ÚVOD DO TECHNOLOGIE pletářství

**Materiál, sortiment, příprava pro technologii, základy struktury pleteniny**

**ZÁKLADY pro potřeby textilního a oděvního návrháře**

## 1.1. Postavení návrháře k jednotlivým oblastem výroby





## 1.2. TEXTILNÍ MATERIÁL PRO PLETENÍ – volba materiálu

Výrobek - požadavky (estetické, technologické, vlastnosti) - ukázka

- surovina
- konstrukce

efektní příze  
plastický nebo barevný efekt

- vlastnosti  
jemnost - $T_t$  [tex], počet zákrutů,  
zpracovatelské vlastnosti

průměr nitě ↔ jemnost nitě ↔ jemnost stroje



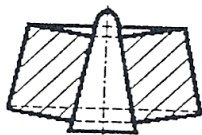
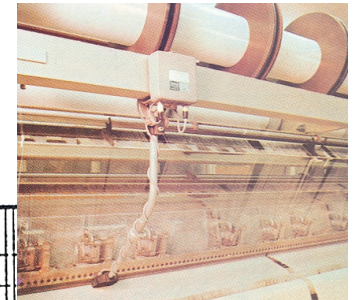
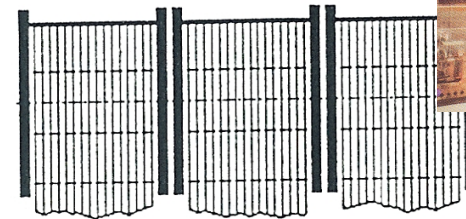
## 1. 3. PŘÍPRAVA MATERIÁLU PRO PLETENÍ

Ovlivňuje kvalitu výsledné pleteniny a spolehlivost pletacího procesu.

**Cíl:** - optimální kvalita

- optimální tahová síla

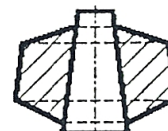
- vhodný tvar a hmotnost nit'ového tělesa



a



b



c

**Konečné operace přípravy:**

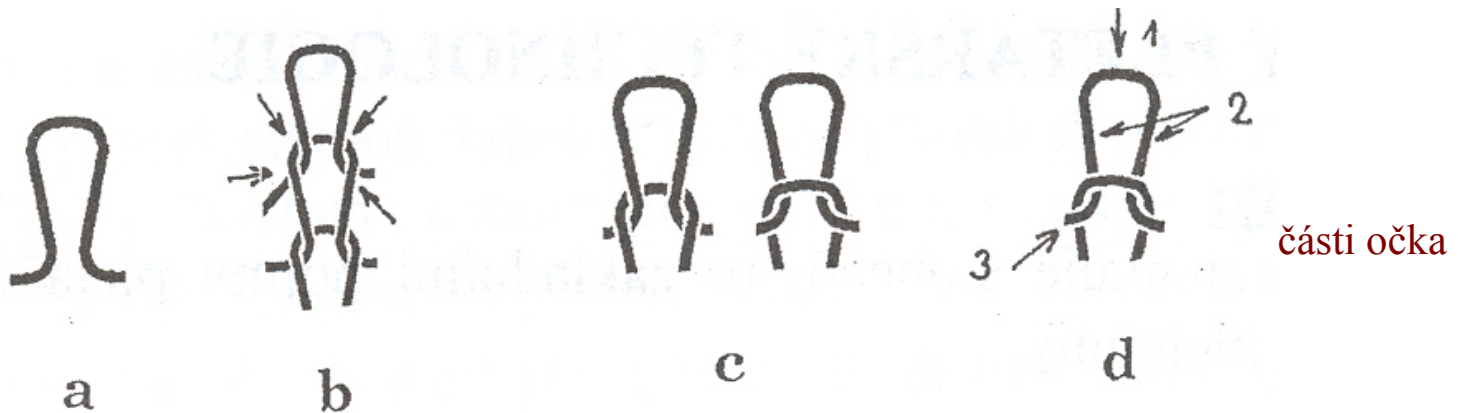
- soukání

- snování

## 1.4. ZÁKLADY STRUKTURY, TYPY PLETENIN, ZÁPIS VAZEB, VLASTNOSTI

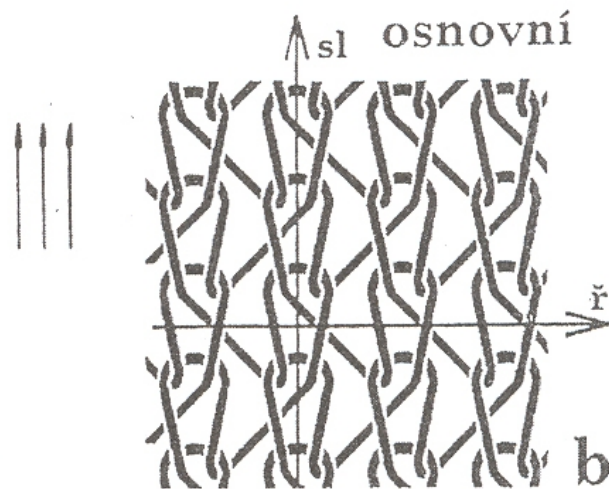
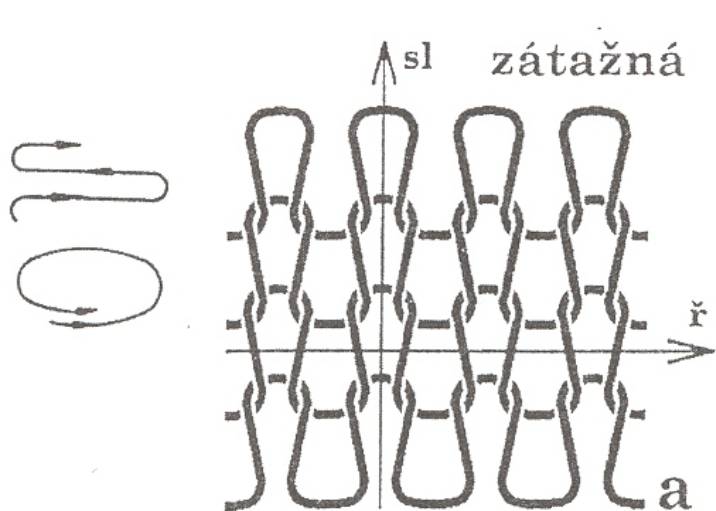
**Definice pleteniny-** plošný textilní útvar, vzniklý prostorovým provázáním nitě nebo soustavy nití

**Struktura** – vnitřní uspořádání nitě => **VAZBA** pleteniny



# Provázání nitě v pletenině

## Princip zátěžné a osnovní pleteniny



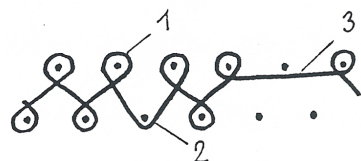
# Záznam vazby pleteniny

Smyslem zápisu je : schopnost reprodukce vazby  
evidence  
komunikace

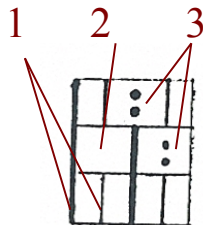
## Patrona, vzornice, prokreslení vazby, PC systém

Patrona – přiřazování symbolů k jednotlivým vazebním prvkům,  
technickým parametrům nebo technologickým postupům

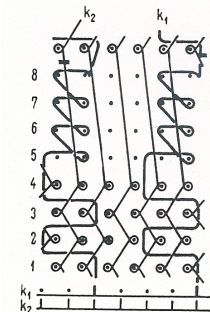
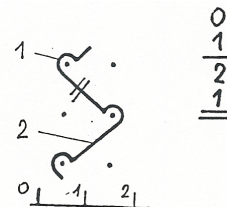
system „anglický“  
1-očko, 2-chyt, 3-p.k.



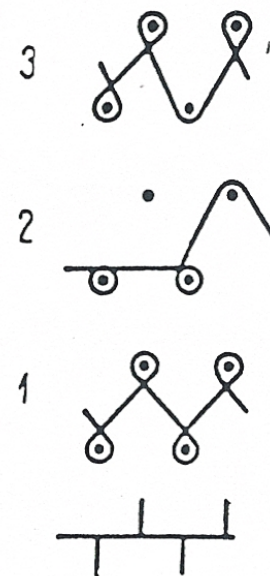
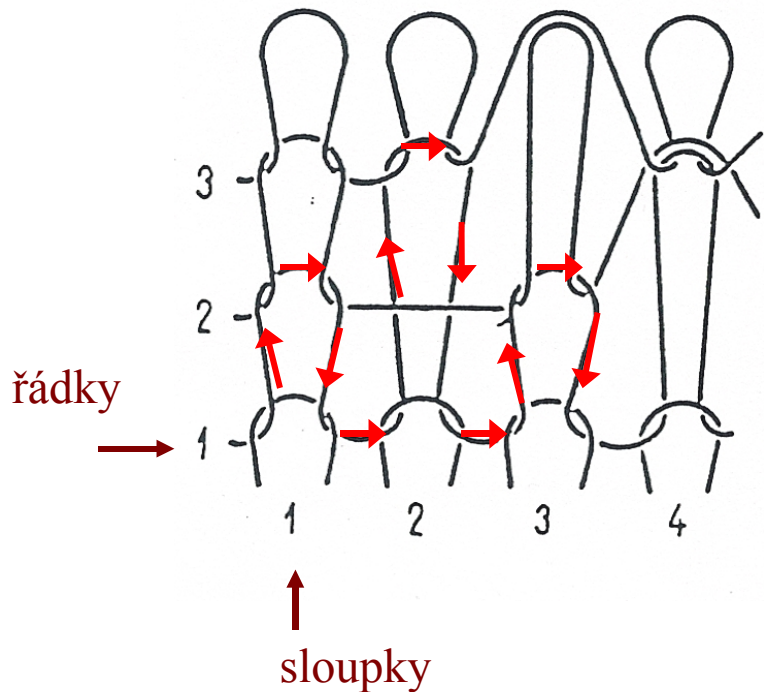
system Prusa  
1-očko, 2-p.k., 3-chyt



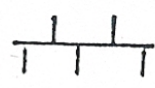
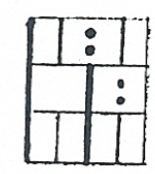
zápis osnovní pleteniny  
1-očko, 2-spojovací klička



Příklad zápisu ZJ pleteniny různými způsoby:



3	V	O	.	O
2	V	-	V	.
1	V	O	V	O
	1	2	3	4





# ZÁKLADNÍ TYPY PLETENIN

## Podle principu pletení a orientace nitě v očku

**ZJ** – zátažná jednolícní vazba (obsahuje očka jen jedné orientace),

**ZO** – zátažná oboulícní vazba (obsahuje sloupky lícních a rubních oček),

**ZR** – zátažná obourubní vazba (obsahuje sloupky s lícními i rubními očky),

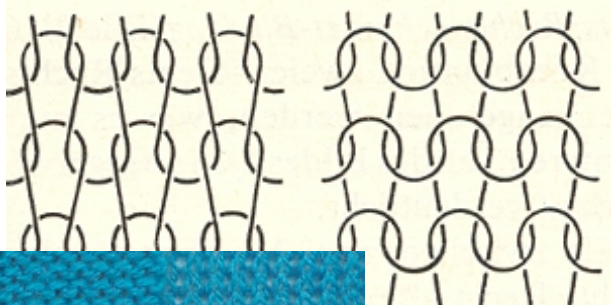
**ZI** – zátažná interloková vazba (vznikne propojením dvou řádků ZO vazby),

**OJ** – osnovní jednolícní vazba (obsahuje očka jen jedné orientace),

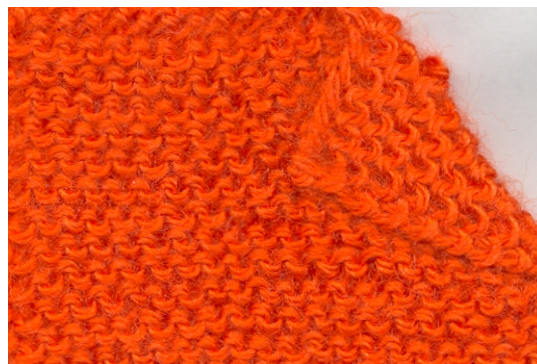
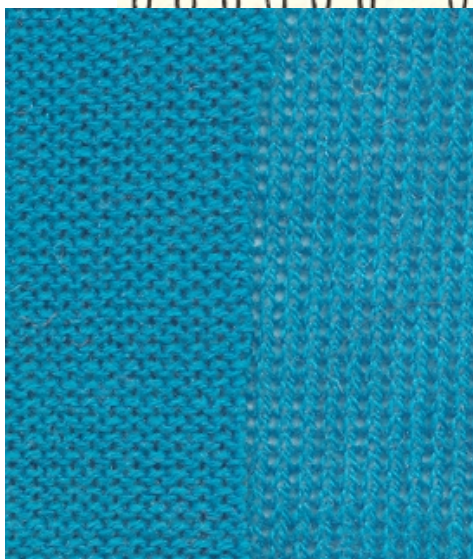
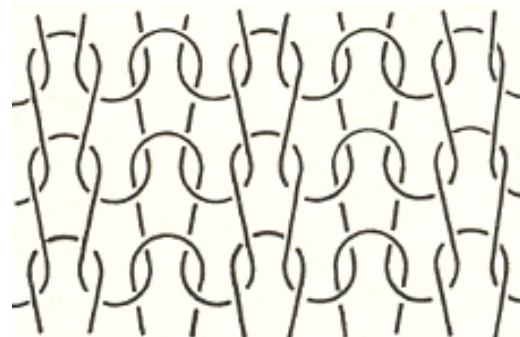
**OO** – osnovní oboulícní (obsahuje sloupky lícních a rubních oček).

# CHARAKTER PLETENINY PODLE ORIENTACE OČKA V ŘÁDKU A SLOUPKU

ZJ z líce a rubu



ZO

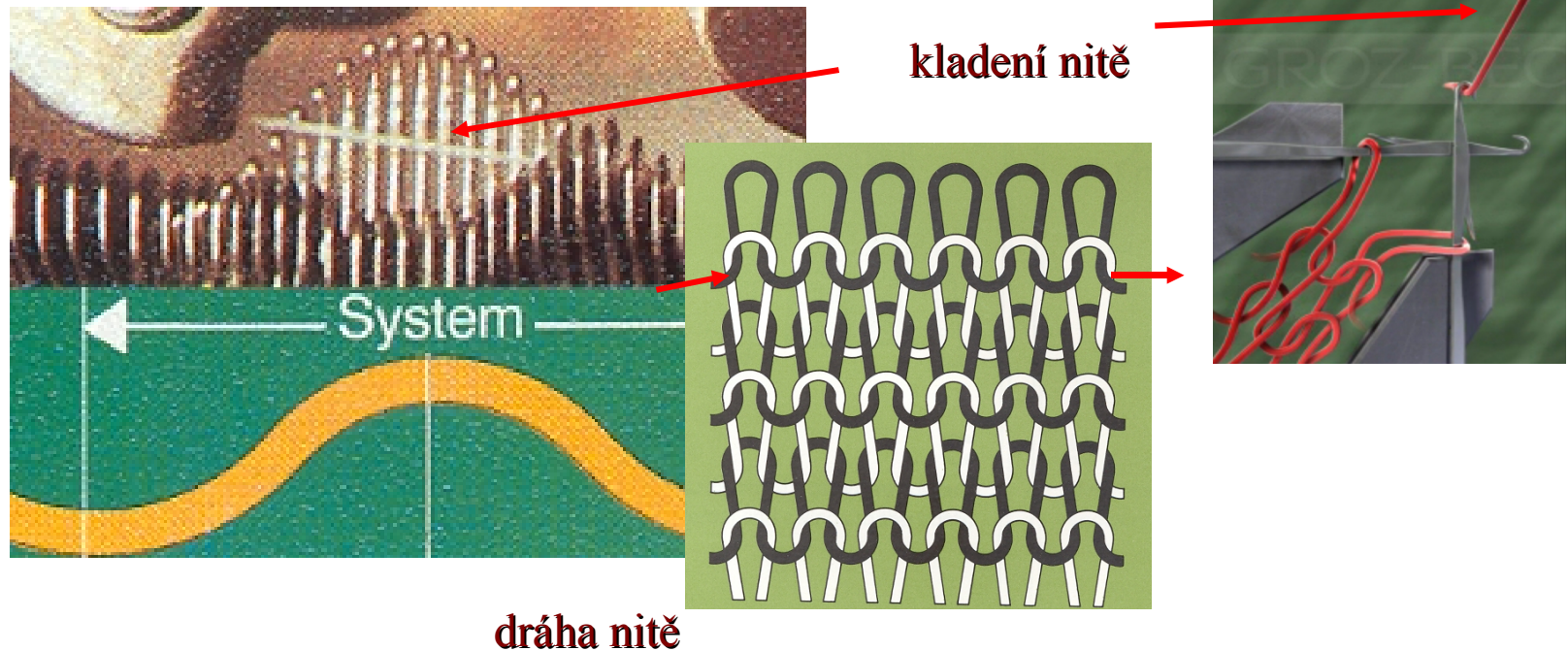


ZR



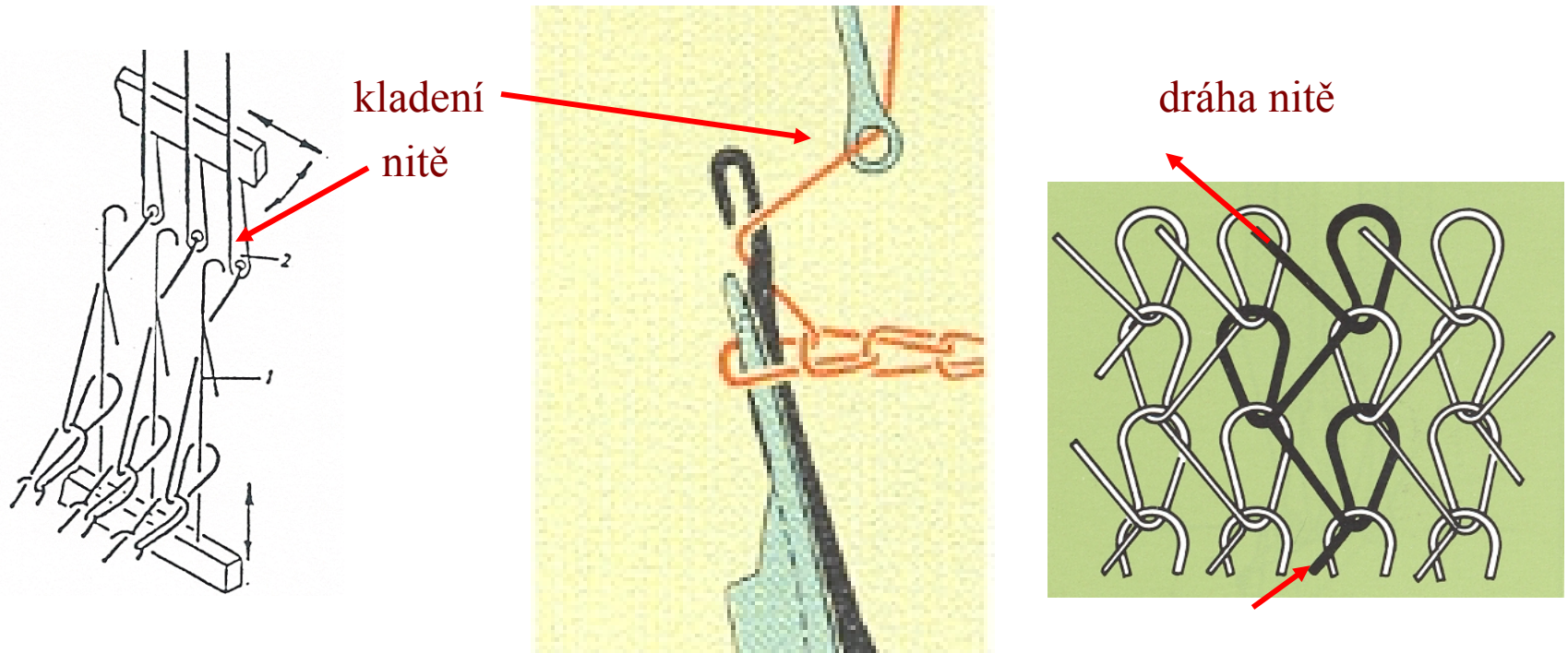
## 2. PRINCIP PLETENÍ, PLETAŘSKÉ STROJE A MECHANIZMY

**Princip zátažného pletení – řádek oček vzniká postupně, jehly se pohybují ve vlně prostřednictvím zámkové dráhy (PS)**



# Princip osnovního pletení

**Princip osnovního pletení – celý řádek vzniká najednou při současném pohybu všech jehel**



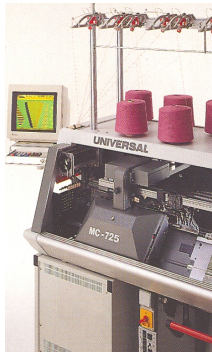
# Rozdělení pletářských strojů

## Rozdělení z více hledisek

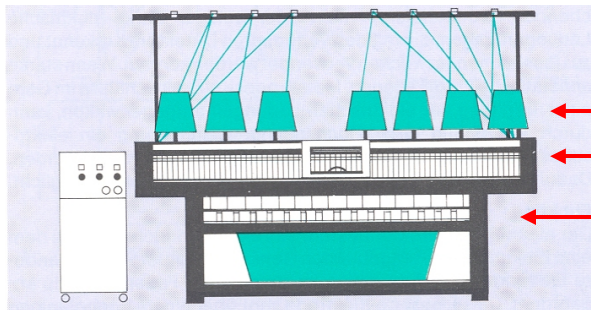
- A. **Podle principu pletení** : 1. Zátěžné stroje  
2. Osnovní stroje
- B. Podle realizace pohybu pletářské jehly : 1. Pletací stroje ( s individuálním pohybem jehly)  
2. Stávky ( se současným pohybem jehel)
- C. **Podle tvaru jehelního lůžka** : 1. Ploché  
2. Okrouhlé
- D. **Podle počtu jehelních lůžek** : 1. Jednolůžkové  
2. Dvoulůžkové ( z hlediska vazby je významné vzájemné postavení lůžek)

V uvedeném dělení nejsou zahrnuta další hlediska jako např.: typ pletářské jehly, konstrukční varianty jehelních lůžek apod.

# 3. TECHNOLOGIE ZÁTAŽNÉHO PLETENÍ



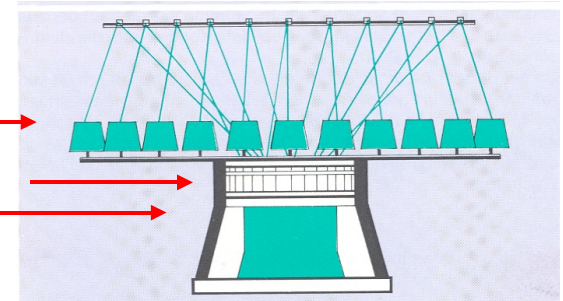
Konstrukce  
zátažných  
pletacích strojů



← Přívádění nití

← Pracovní mechanismy

← Odtah pleteniny

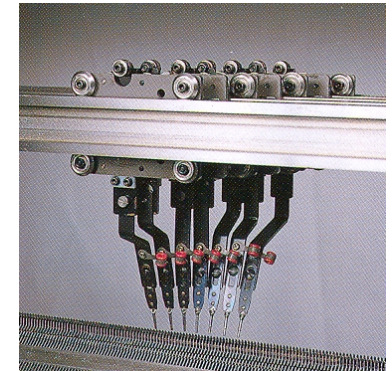


# Základní charakteristiky a parametry ZP strojů

## Základní parametry z pohledu návrháře

- počet vodičů
- vzorovací systém
- počet pracovních systémů
- počet a postavení jehelních lůžek aj.

vodiče

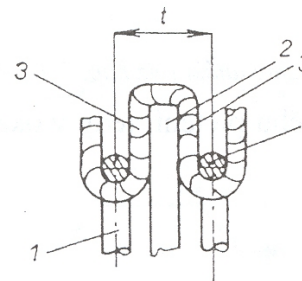


## 2 zámkové systémy



## jemnost stroje

– počet jehelních roztečí na jednotku délky



- t – jehelní rozteč
- 1 – jehla
- 2 – žebro odhozové hrany
- 3 – nit

jemnost stroje ↔ hustota pleteniny

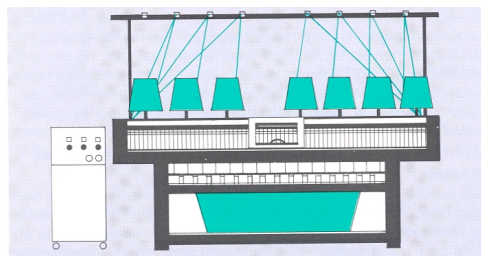


## 3.1 PŘIVÁDĚNÍ NITÍ

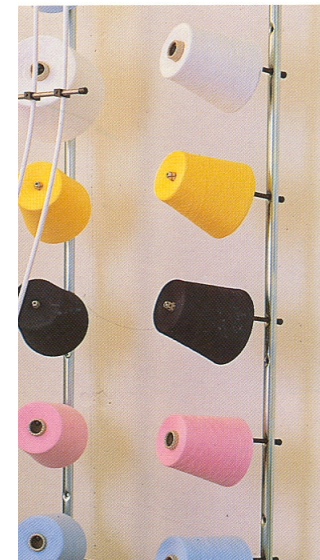
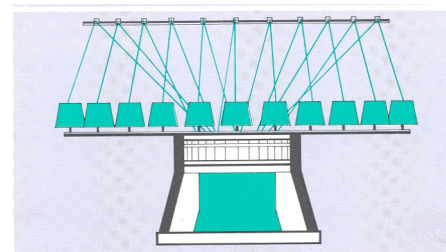
Vytváření vstupních technologických podmínek pro pletení, ovlivňování zpracovatelnosti nití i kvality výsledné pleteniny.

Funkce ústrojí:

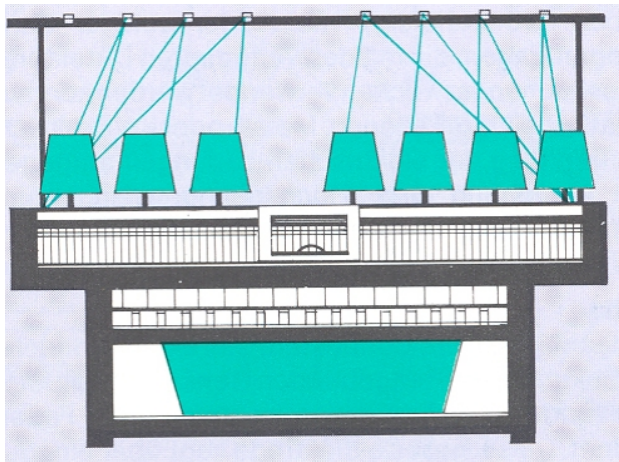
- uložení cívek nebo osnovních váľů a vytvoření zásoby materiálu
- vedení nitě pletařským strojem k pracovnímu ústrojí
- vytvoření a regulace tahové síly v niti
- kontrola nitě



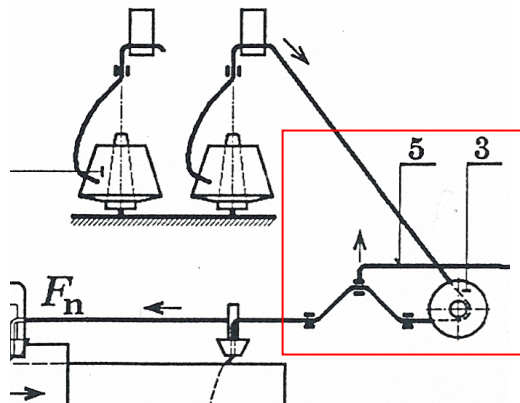
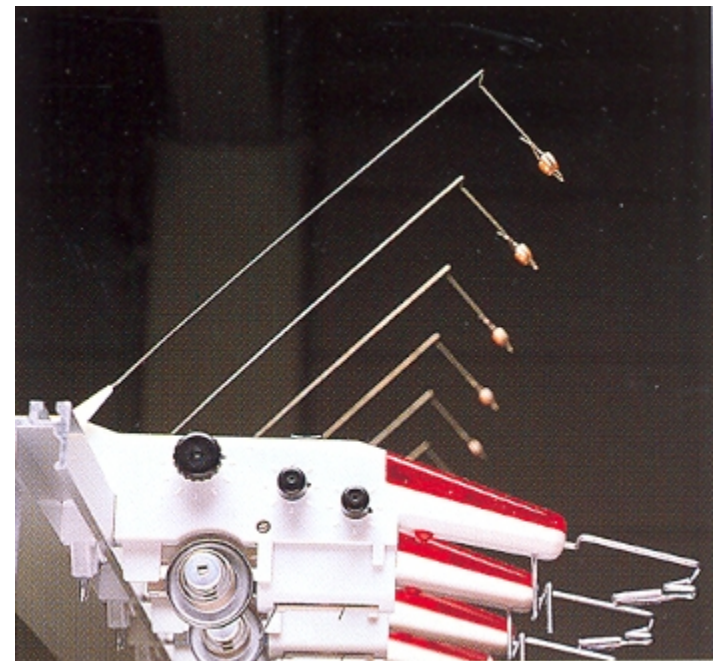
← cívečnice →



# Vedení nitě plochým pletacím strojem k pracovnímu ústrojí



CÍVKA  
PRACOVNÍ ÚSTROJÍ  
PLETENINA



1-cívka, 3- brzdíčka, 5-nit'

Vyrovňávání volné délky nitě po odvinu z cívky  
a napínání nitě brzdíčkou

## 3.2 PRACOVNÍ MECHANIZMY

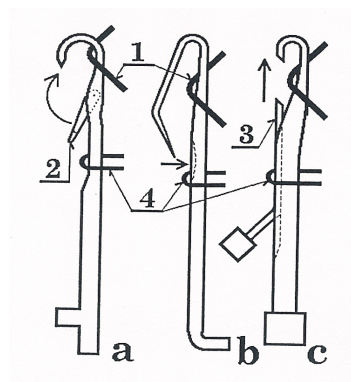
### ZÁKLADNÍ FUNKCE PLETAŘSKÝCH STROJŮ – obecně

Pracovní a programové ústrojí na pletařských strojích se bezprostředně podílí na vytváření řádku pleteniny.

#### Základní funkce pletařských strojů

**naklazení nitě do jehel, vytvoření nového řádku a jeho přidání k předchozímu.**

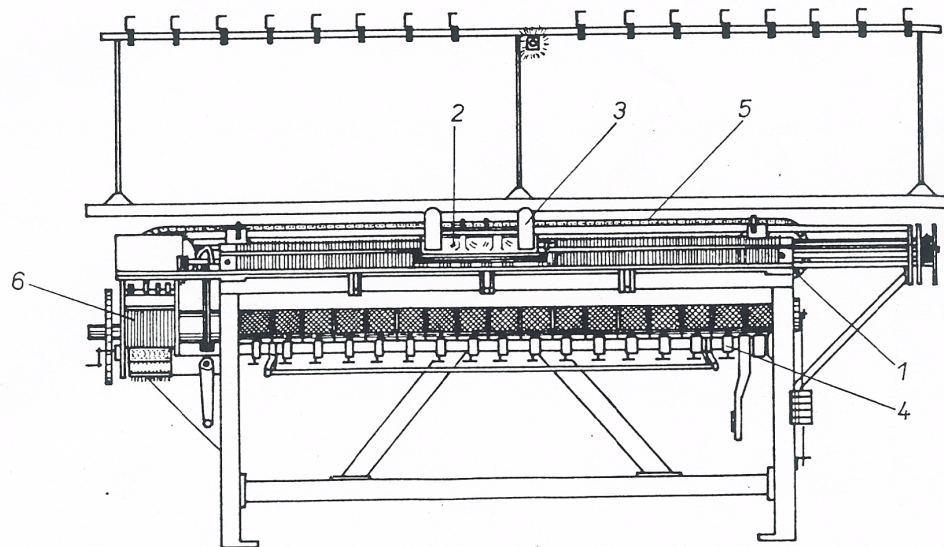
Jednotlivé fáze tvorby řádku vychází z typu pletařské jehly.



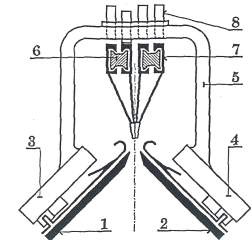
pletařská jehla jazýčková (a), háčková (b) a dvoudílná (c)



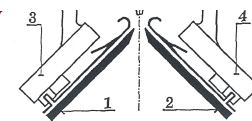
## Základní mechanismy plochého pletacího stroje



**kladení  
nitě**



**fáze tvorby  
očka**

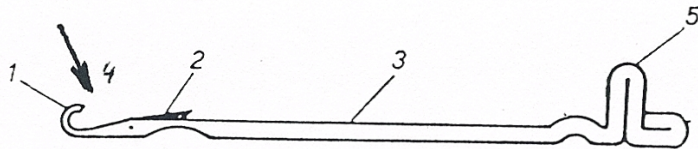


**odtah**



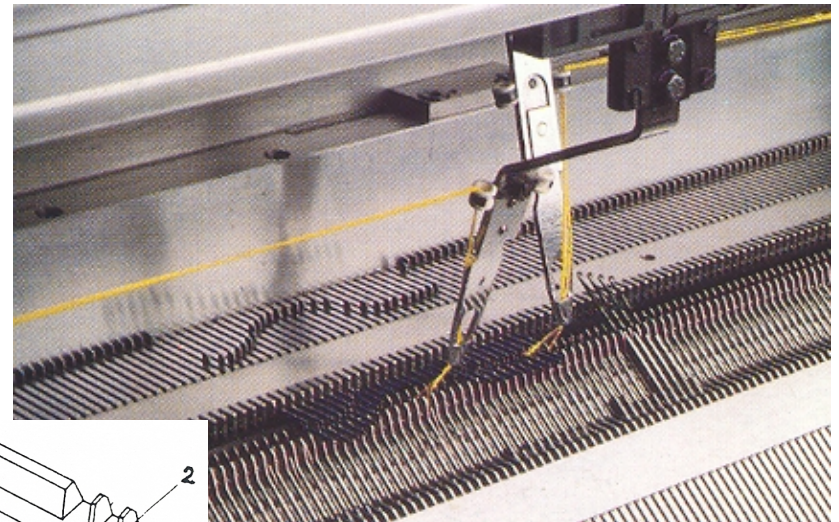
Schéma běžného typu PPS s motorovým pohonem a mechanickým řídicím ústrojím, kde 1 – jehelní lůžko, 2 – saně, 3 – oblouky saní, 4 – odtah, 5 – řetězový pohon, 6 – řídicí ústrojí.

# Jehelní lůžko, jehly



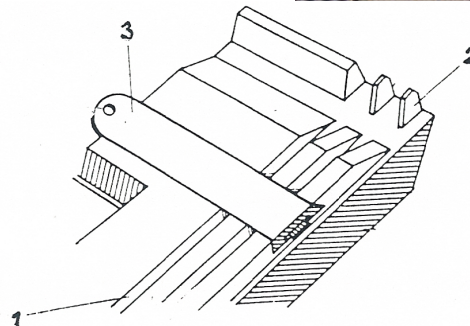
## Části jazýčkové jehly

1 – háček, 2 – jazýček, 3 – stvol,  
4 – hlava, 5 – kolénko



## Detail jehelního lůžka

1 – jehelní drážka, 2 – odhozová  
hrana, 3 – jehelní uzávěr



# Jemnost stroje

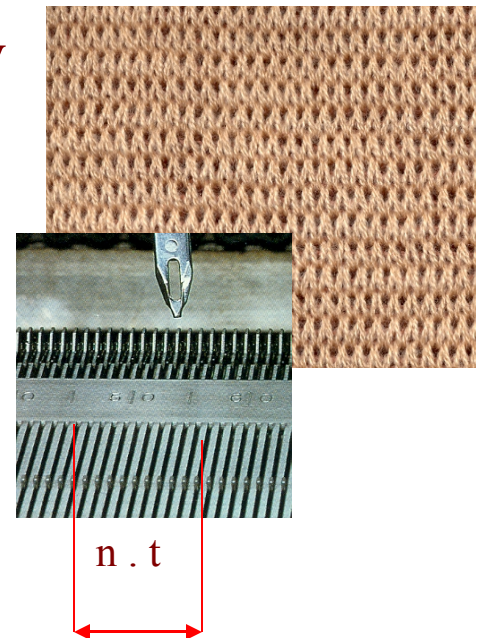
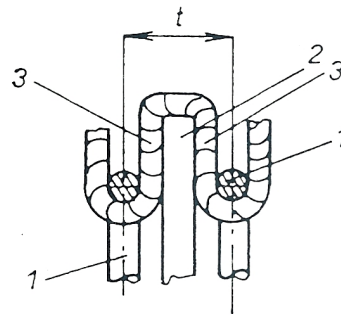
**J.s.** – počet jehelních roztečí na jednotku délky  
jemnost stroje  $\longleftrightarrow$  jemnost nitě

t – jehelní rozteč

1 – jehla

2 – žebro odhozové hrany

3 – nit



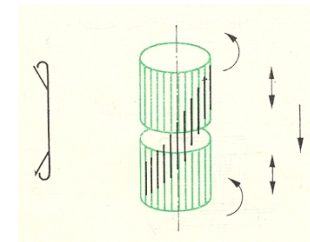
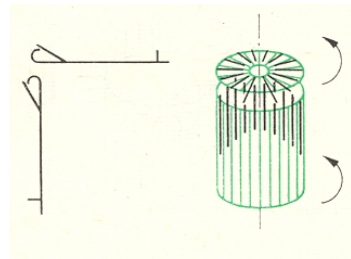
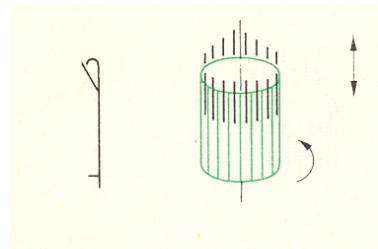
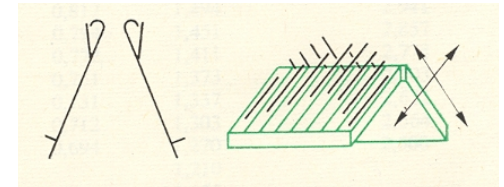
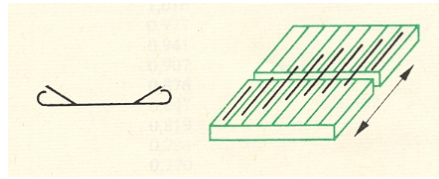
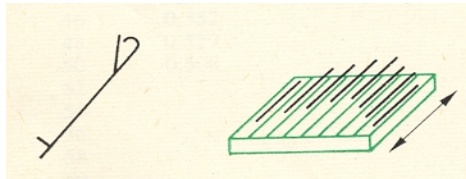
## ČÍSLOVÁNÍ STROJŮ

- anglické (počet  $t$  na 1 anglický palec, 1" E = 25,4 mm)
- francouzské (počet  $t$  na 1 francouzský palec, 1" f = 27,78 mm)
- metrické (udává rozteč v mm)

# Počet a postavení jehelních lůžek

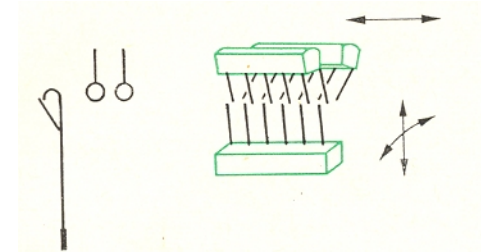
## Základní varianty zátažných pletacích strojů

Ploché stroje



Okrouhlé stroje

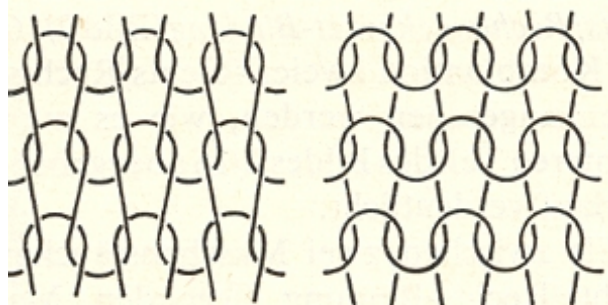
Základní varianta osnovního pletařského stroje -  
jednolůžkový rašl



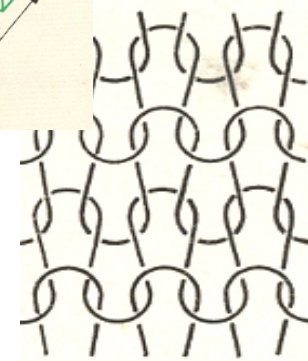
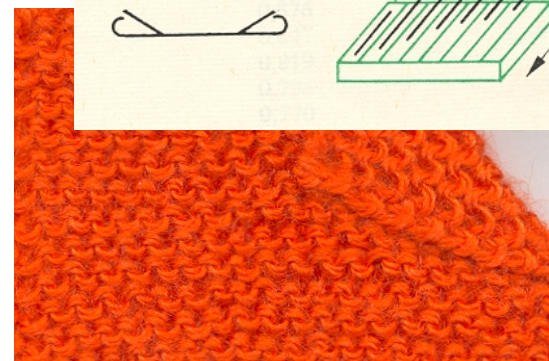
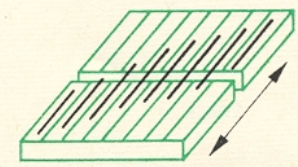
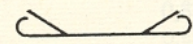
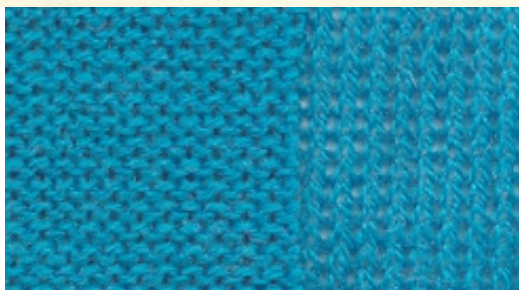
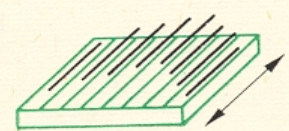
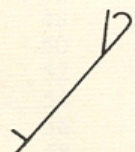
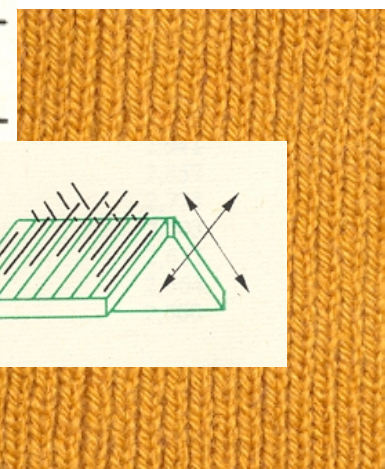
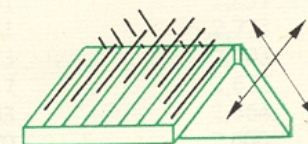
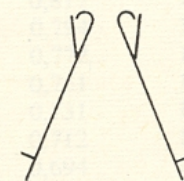
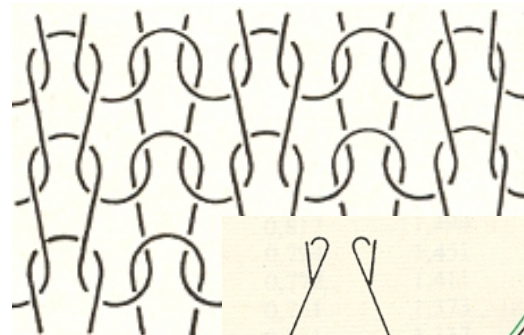


# Konstrukce jehelního lůžka => základní vazba pleteniny

ZJ z líce a rubu

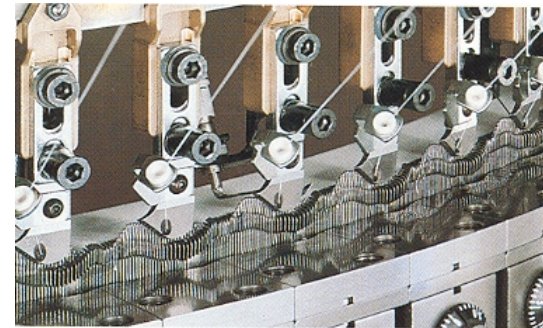
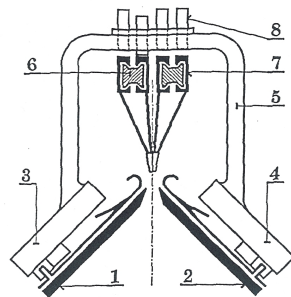
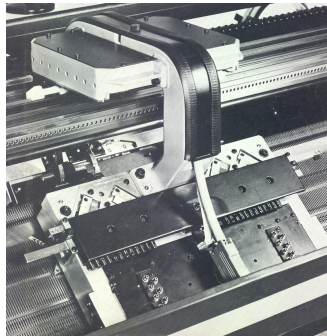


ZO



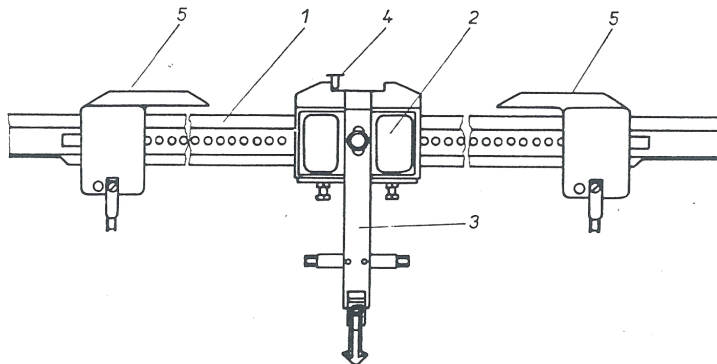
ZR

# Kladení nitě

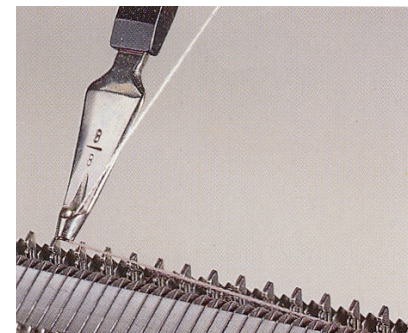


vodiče na OPS

## ULOŽENÍ A VEDENÍ VODIČŮ

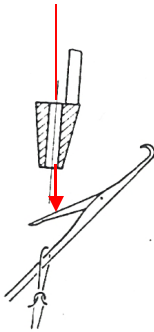


vodič na PPS



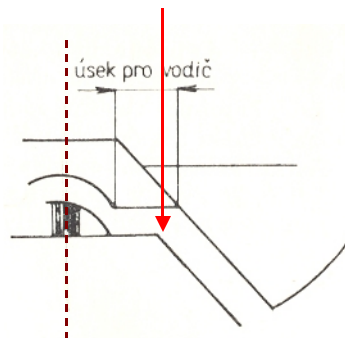
# Podmínky kladení nitě

## Priorita - seřízení vodiče

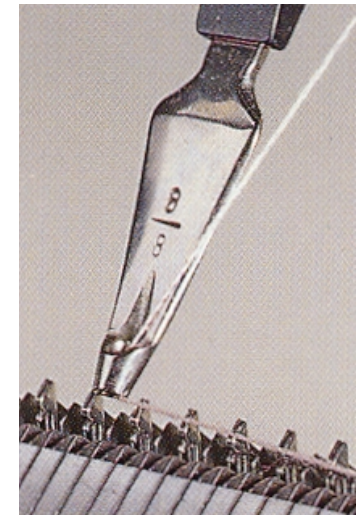


- kladení v definovaný okamžik
- do určitého místa

### KLADENÍ



zpoždění za  
osou zvedače

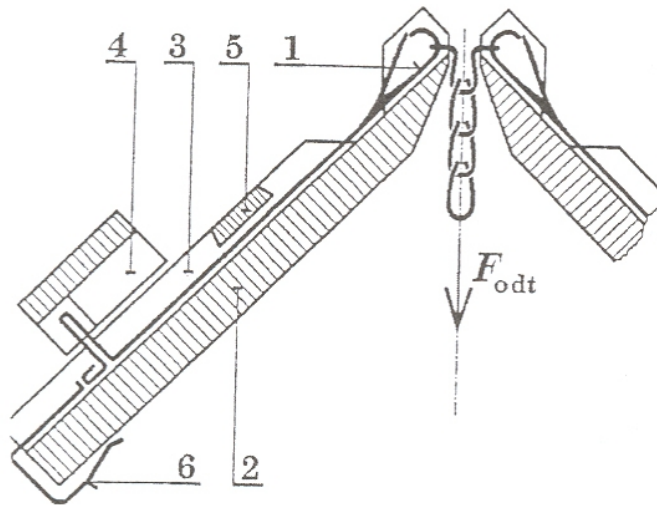


detail kladení nitě

# Řez jehelním lůžkem PPS

## FÁZE TVORBY OČKA

- Součinnosti 3 základních mechanismů :  
jehelní lůžko – jehla – pracovní zámkový systém (JL – J – Z)
- Řádek pleteniny v jehlách

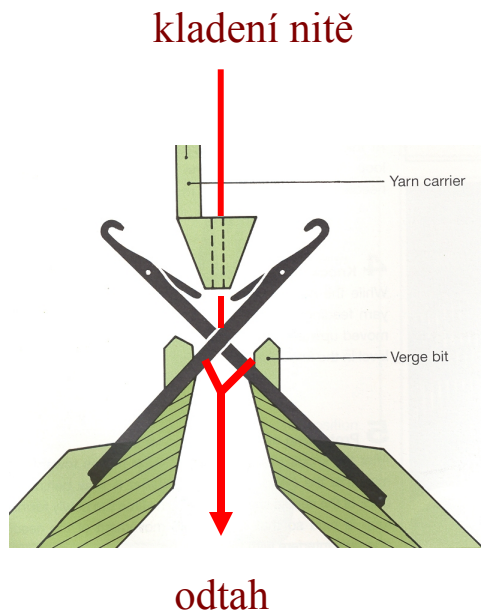


- 1 – jehla
- 2 – jehelní lůžko
- 3 – drážka jehelního lůžka
- 4 – zámky
- 5 – jehelní uzávěr
- 6 – pero

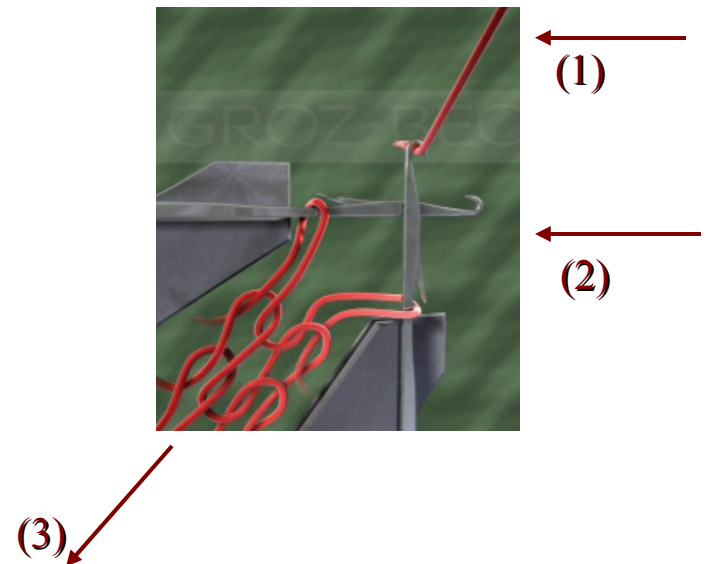


## Podmínky vytvoření řádku pleteniny:

- **kladení nitě (1)**
- **fáze tvorby oka (2)**  
(řádek oček v jehlách)
- **odtah (3)**



fáze tvorby řádku

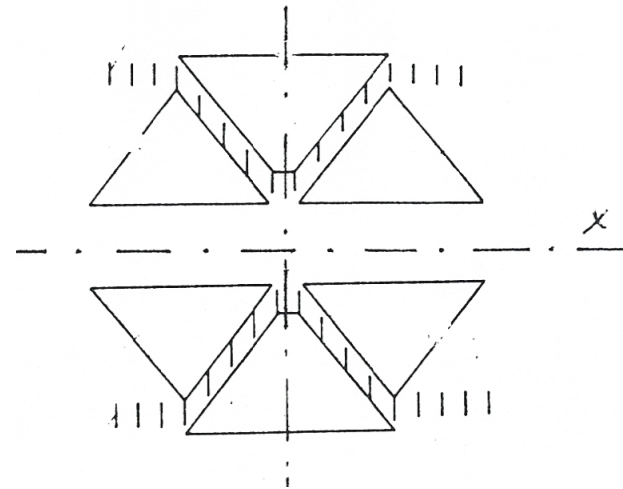
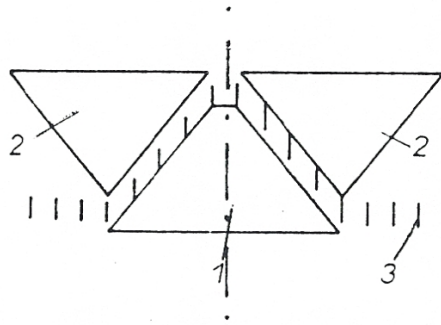


# Pracovní systém – zámky PPS

Seskupení tvarovaných dílů, vytvářejících **zámkovou dráhu** pro vedení jehel. Základní sestava je tvořena **zvedačem, 2 stahovači a můstkem**.

**Funkce zvedače a stahovače – vedení jehel zámkovou dráhou - zvedač vytvoří dráhu a tím volí vazební variantu, stahovač stahuje jehly do drážky jehelního lůžka a reguluje tak množství nitě v očku.**

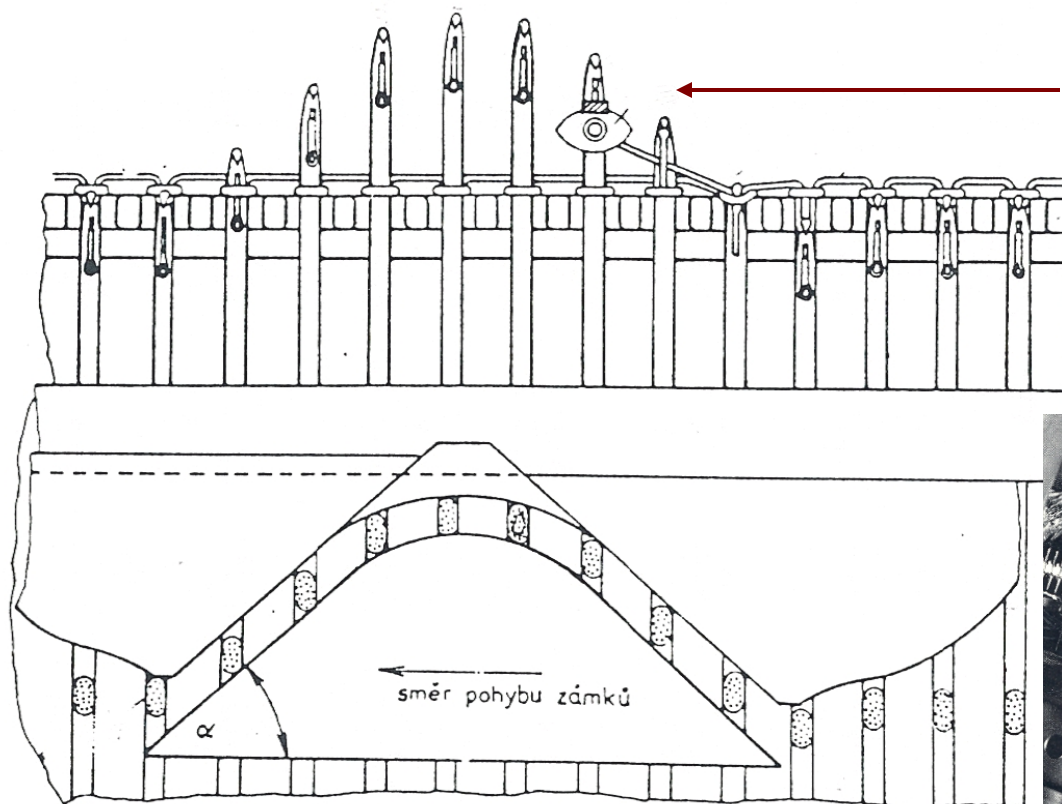
**Jednolůžkový PPS**



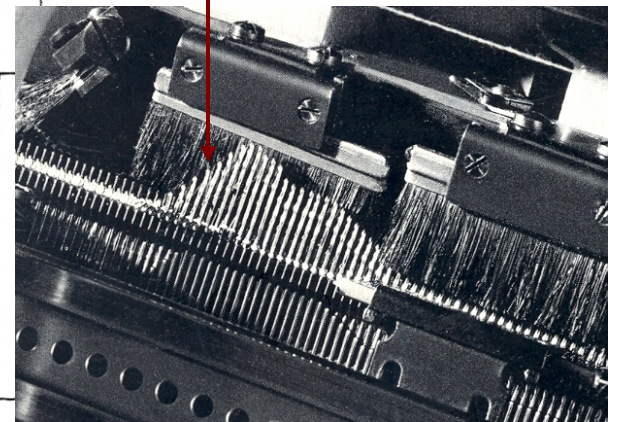
**Dvoulůžkový PPS**

**Vedení jehel zámkovou dráhou prostřednictvím kolének, vytvoření vlny**

# Vedení jehel zámkovou drahou prostřednictvím kolének



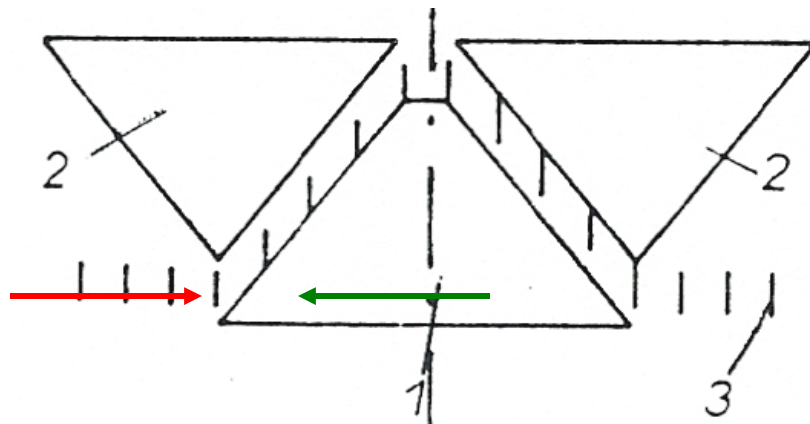
Postupný pohyb jehel  
ve vytvořené vlně



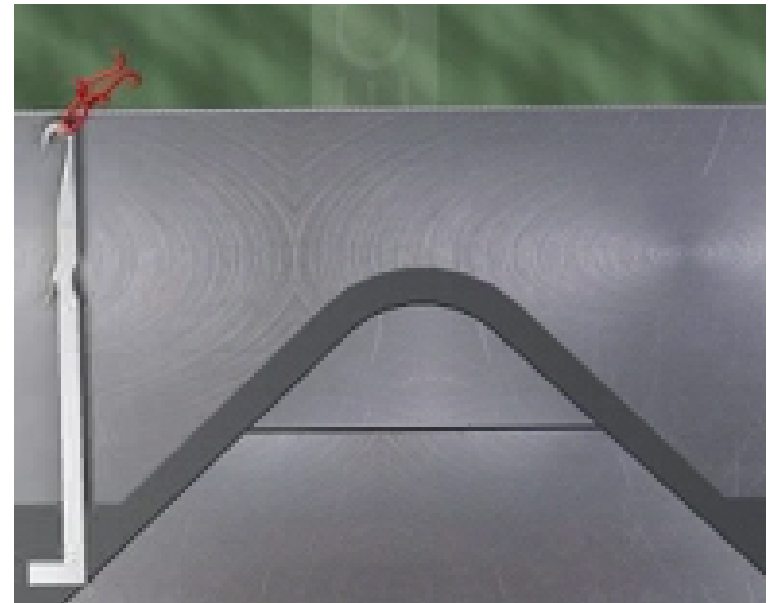
# Pracovní systém – zámky PPS

## Jednoduché zámky jednolůžkového PPS

1- zvedač, 2-stahovače, 3-jehly



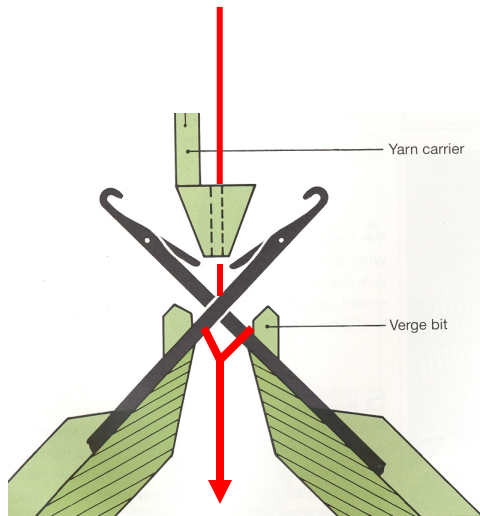
pohyb jehel  
pohyb zámků



# POSTUP VYTVÁŘENÍ ŘÁDKU PLETENINY

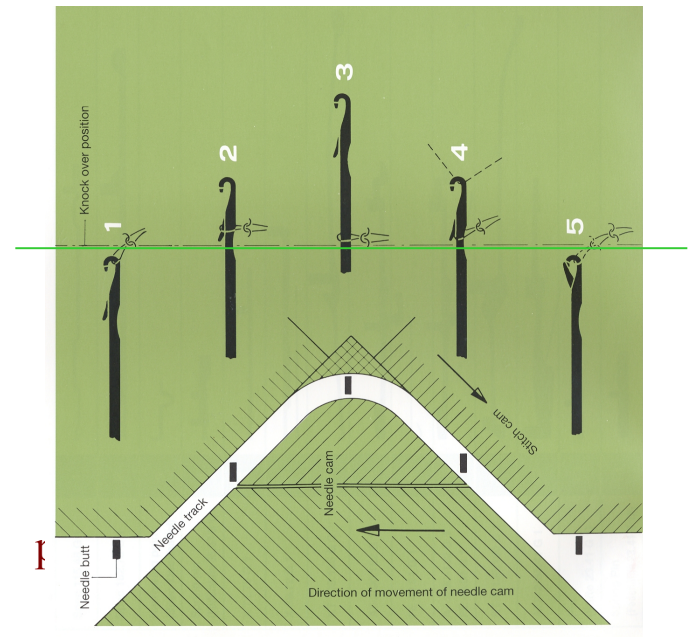
## Podmínky vytvoření řádku pleteniny

kladení nitě



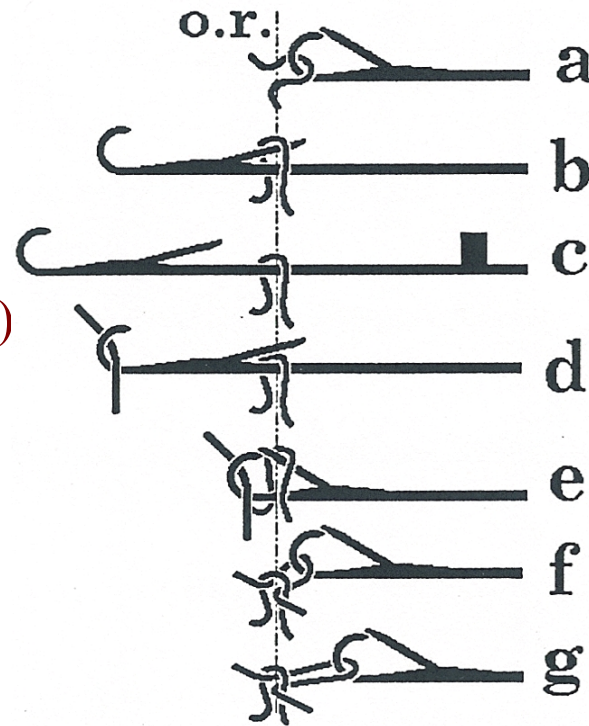
tvorba řádku

## Fáze tvorby oka



## Vypracování řádku na jazýčkové jehle

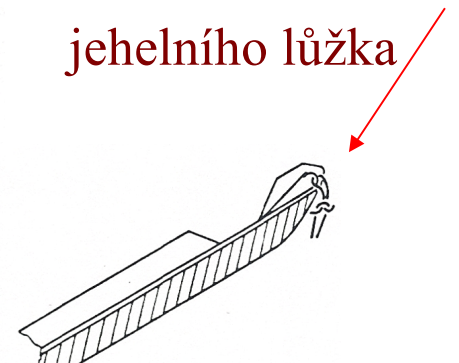
- a – základní poloha
- b – 1. chytová
- c – uzavírací
- d – 2. chytová (kladení)
- e – nanášení
- f – odhoz hrana/o.r.
- g – zatahování



pohyb zámků

odhozová

jehelního lůžka

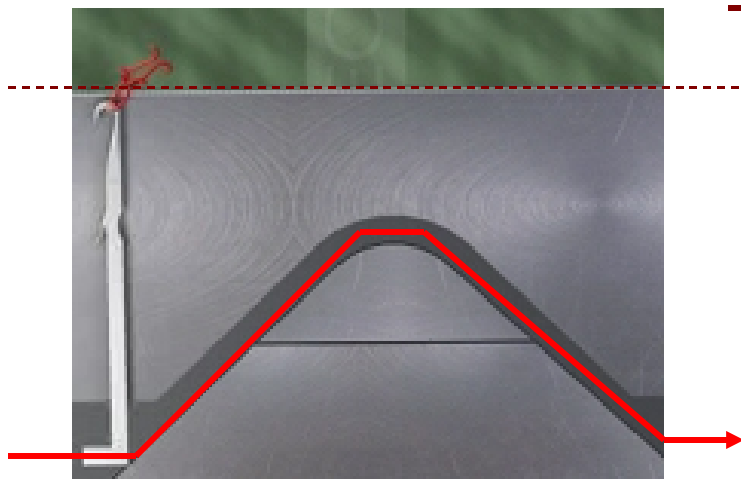
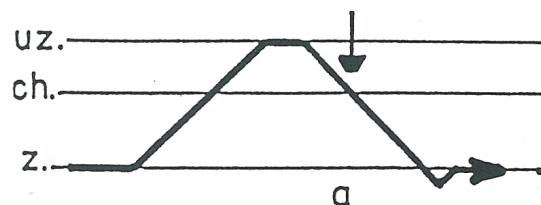


- animace tvorby řádku  
(pohyb jehly zámkovou dráhou)

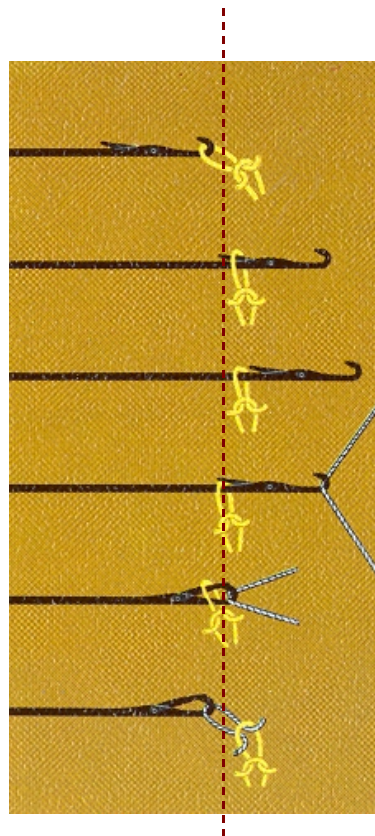


# Vedení jehel zámkovou drahou prostřednictvím kolének

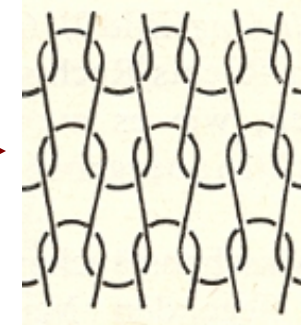
## ZÁMKOVÁ DRÁHA



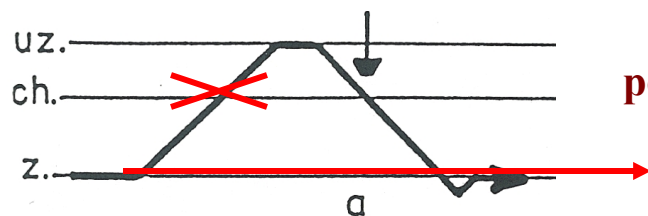
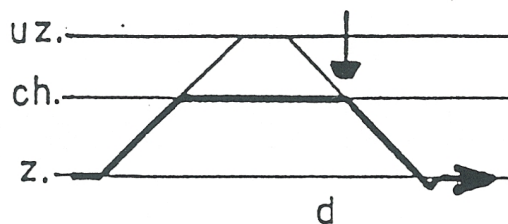
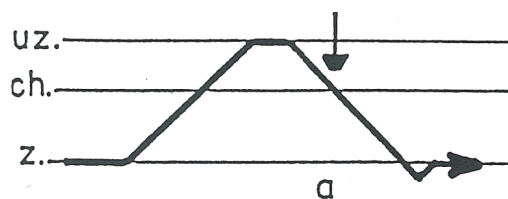
## FÁZE TVORBY OČKA



## VAZBA



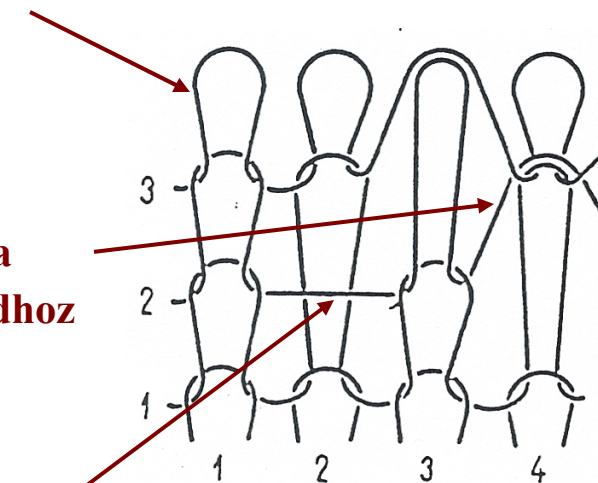
# Zámkové dráhy pro jednotlivé vazební prvky



**očko – jehla jde do uzavírací polohy**

**chyt – vynechaná poloha uzavírací nebo odhoz**

**podložená klička – jehla nepracuje**



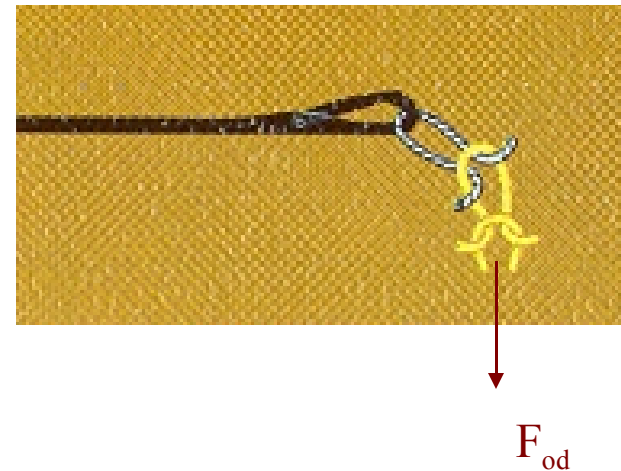


### 3.3. ODTAH PLETENINY

**ODVÁDĚCÍ ( ODTAHOVÉ ) ÚSTROJÍ** vytváří na PS technologické podmínky pro realizaci řádku pleteniny, ovlivňuje parametry struktury a stejnoměrnost pleteniny.

**Funkce ústrojí:**

- vytváření odtahové síly v jehlách
- odvádění pleteniny od pracovního ústrojí
- vytváření zásoby pleteniny

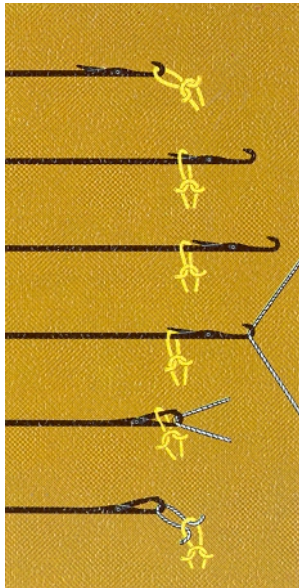


Při vytváření odtahu sledujeme :

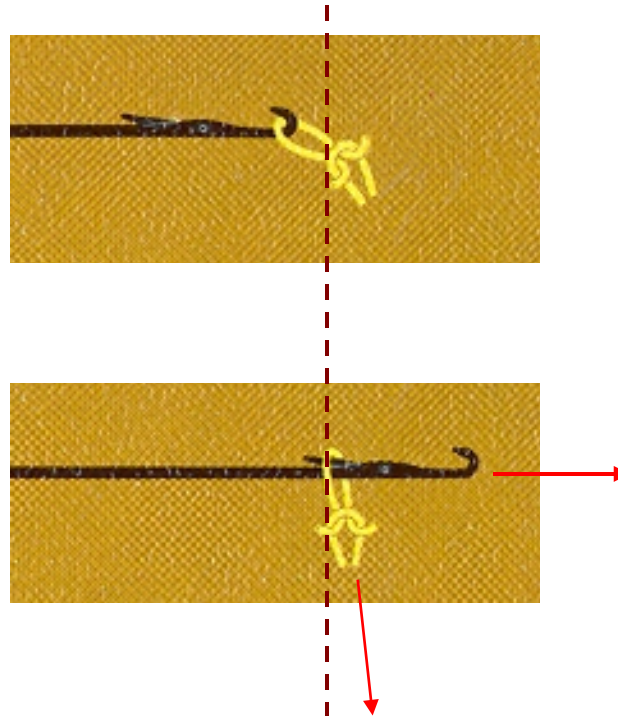
**hodnotu odtahové síly, stejnoměrnost rozložení síly podél jehelního lůžka, nepřetržitost působení během pletení.**

# Úloha a vliv odtahu při tvorbě pleteniny

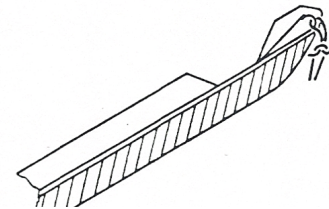
vypracování řádku



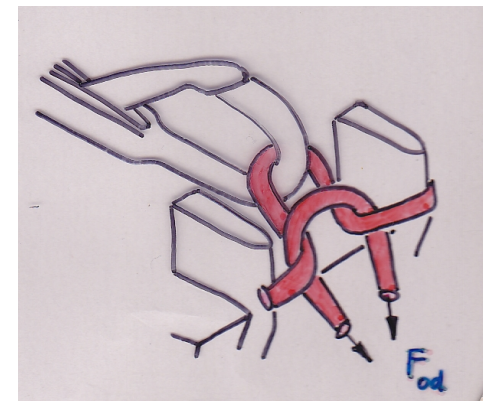
vliv odtahu



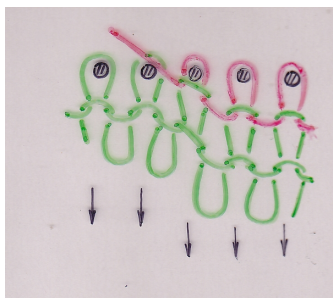
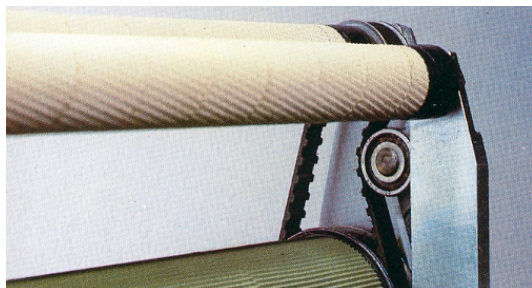
řez jehelním lůžkem



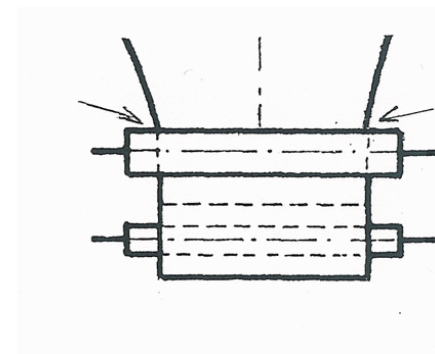
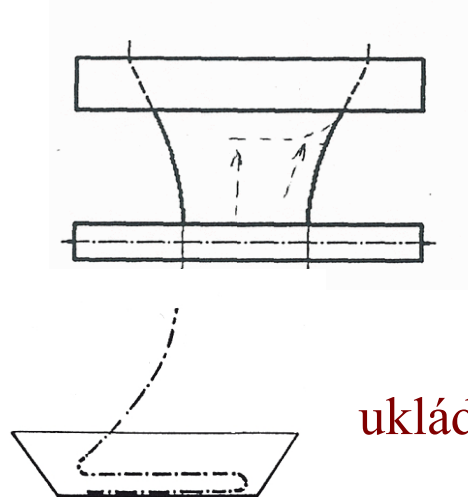
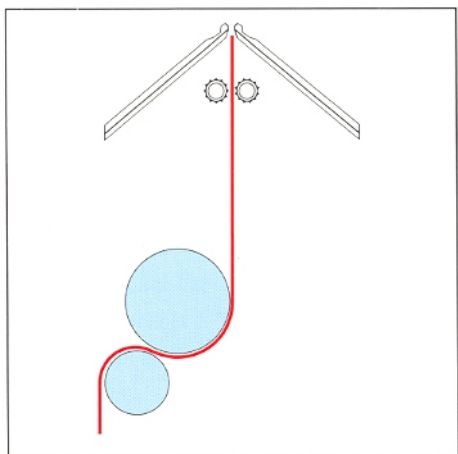
detail



**Běžný mechanický odtah je složen ze soustavy válců – odtahových a přítlačných.**



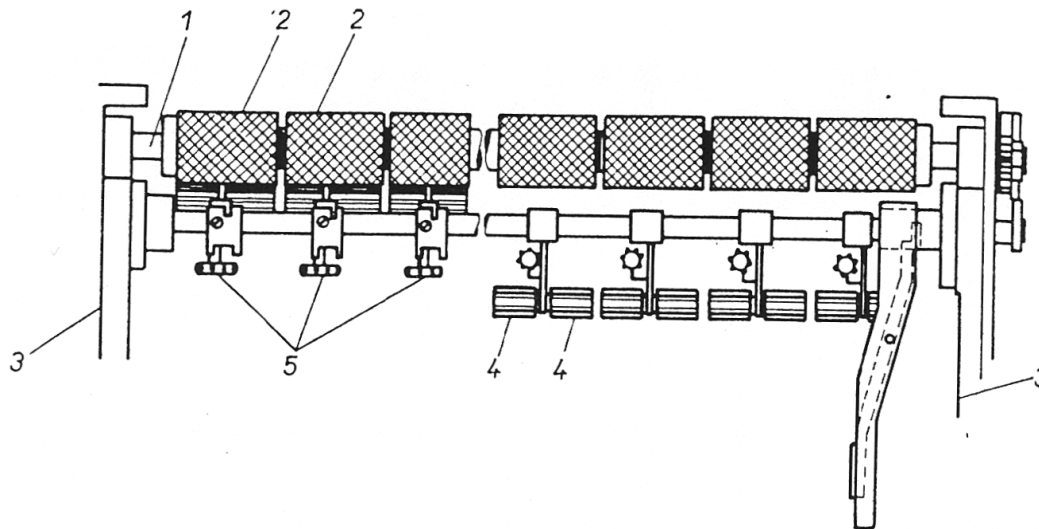
**Problémy deformace pleteniny  
při odtahu PPS a VPS**



**ukládání pleteniny pod strojem**

## Odtah na PPS

Dělený odtah zajišťuje stejnoměrné odtahování středových a krajních sloupků.



1 – hřídel, 2 – dílčí odtahové válečky, 3 – bočnice, 4 – přítlačné válečky,  
5 – regulace přítlačení

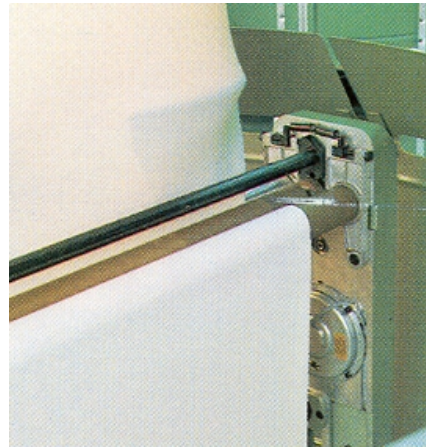
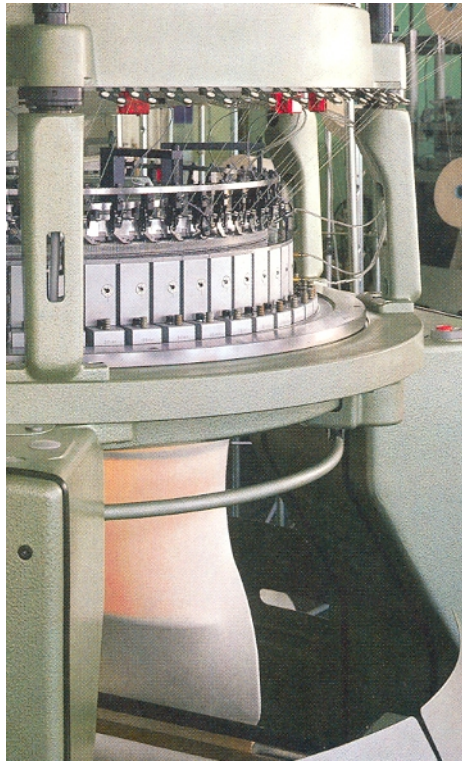


pletení a odtahování  
dvou dílů současně





## Odtah na OPS



Vedení pleteniny přes rozpínku, umístěnou nad odtahovými válci – odstranění zafixování deformace ve zlomu pleteniny