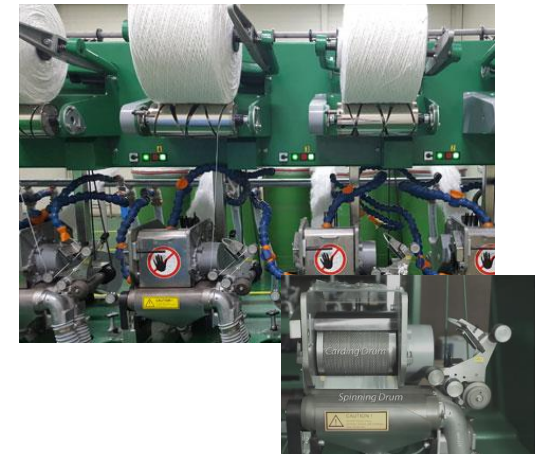
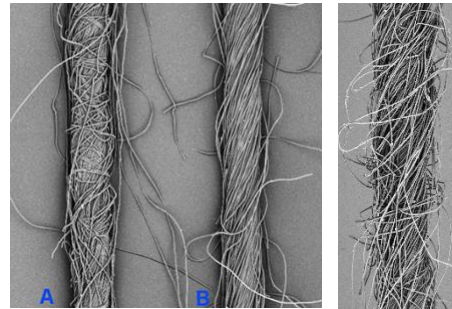


Předení

Dokončující operace - Soukání, skaní



Ing. Eva Moučková, Ph.D.



Paření

- účel: fixace zákrutu pomocí tlaku a páry – tj. zamezit smyčkování příze
- realizace: tlakové pařicí aparáty

Soukání

Účel:

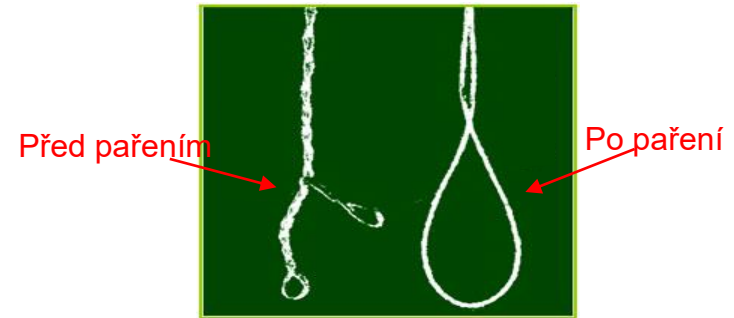
- převinout přízi z jednoho návínu na druhý, který je svým tvarem a velikostí vhodnější pro další zpracování (přádelna – soukání zpravidla z potáčů na cívku s křížovým vinutím)
- odstranit rušivé vady v přízi (slabá, silná místa, nopky, příp. zapředená cizí vlákna – v závislosti na použití příze)
- je-li vyžadováno (obvykle pro pletení) - nanést na přízi parafín – snižuje tření příze o vodiče a jehly pletacího stroje

Předloha: příze navinutá na potáči, nebo křížové cívce

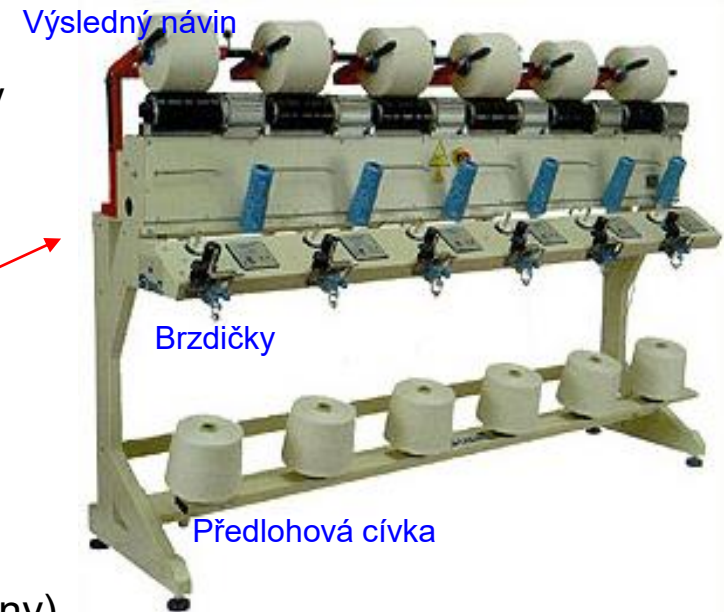
Výstup: příze na křížové cívce

Soukací stroje:

- a) Mechanické – ruční obsluha
- b) Automatické
 - Samostatné
 - Spojené s prstencovými DS (bavlnářské přádelny)



Smyčkování příze před a po paření [1]



Mechanický soukací stroj SES - SIMET [2]

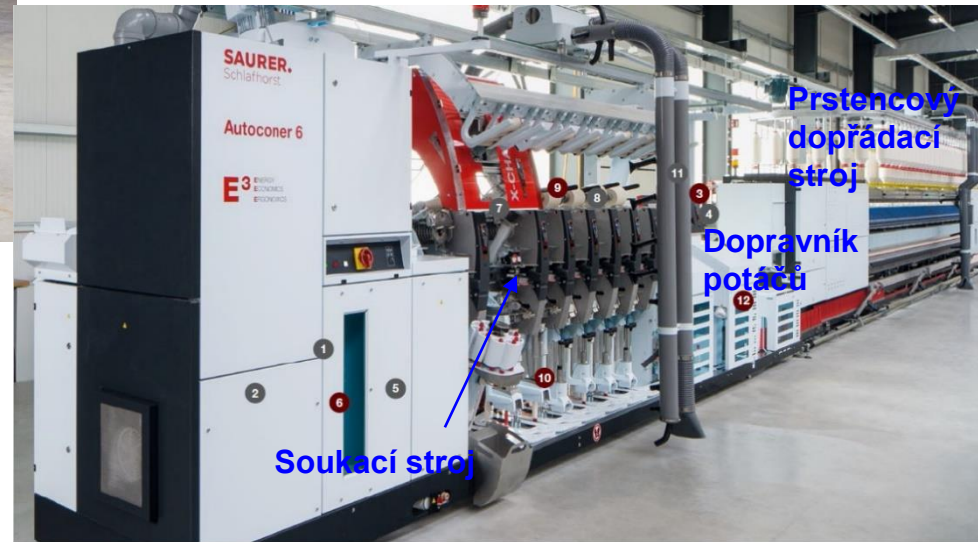
Automatické soukací stroje

a) Samostatné



Automatický soukací stroj – samostatný – Schlafhorst Autoconer 6- typ D [1]

b) Spojené s prstencovým dopřádacím strojem

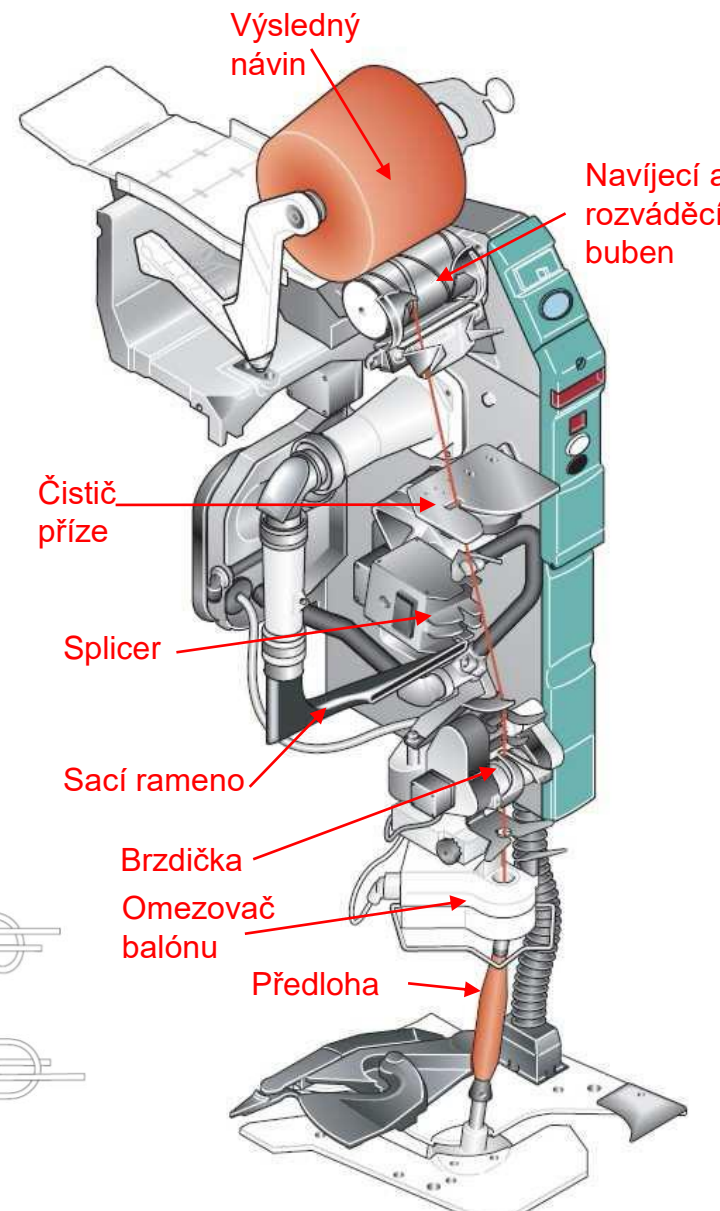


Automatický soukací stroj – napojený na prstencový dopřádací stroj – Schlafhorst Autoconer 6- typ V [1]

Soukací stroj

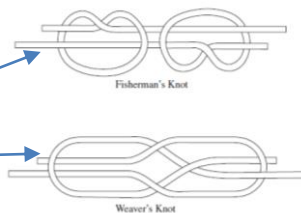
Hlavní části soukací jednotky:

- rušič (omezovač) balónu
- brzdičky – zajišťují konstantní napětí příze při navíjení, odstraňují slabá místa z příze – destičkové, kotoučové, hřebenové, válečkové
- čistič příze
- parafinovací zařízení (volitelné - nanášení parafínu – pro pletařské příze)
- niťová zarážka – přeruší rotaci cívky při přetrhu, dosoukání předlohy nebo při přestřižení nitě čističem,
- rozváděcí a navíjecí zařízení



Způsoby spojování konců přízí:

- uzlem – babský, rybářský, tkalcovský
- bezuzlově – lepením – **splicer**

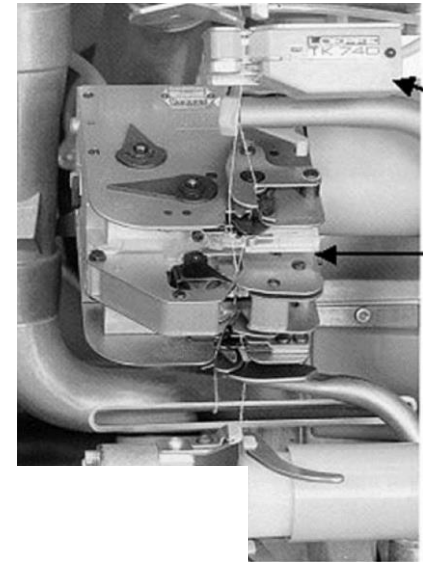


Soukací jednotka – fa Savio Technologies [1]

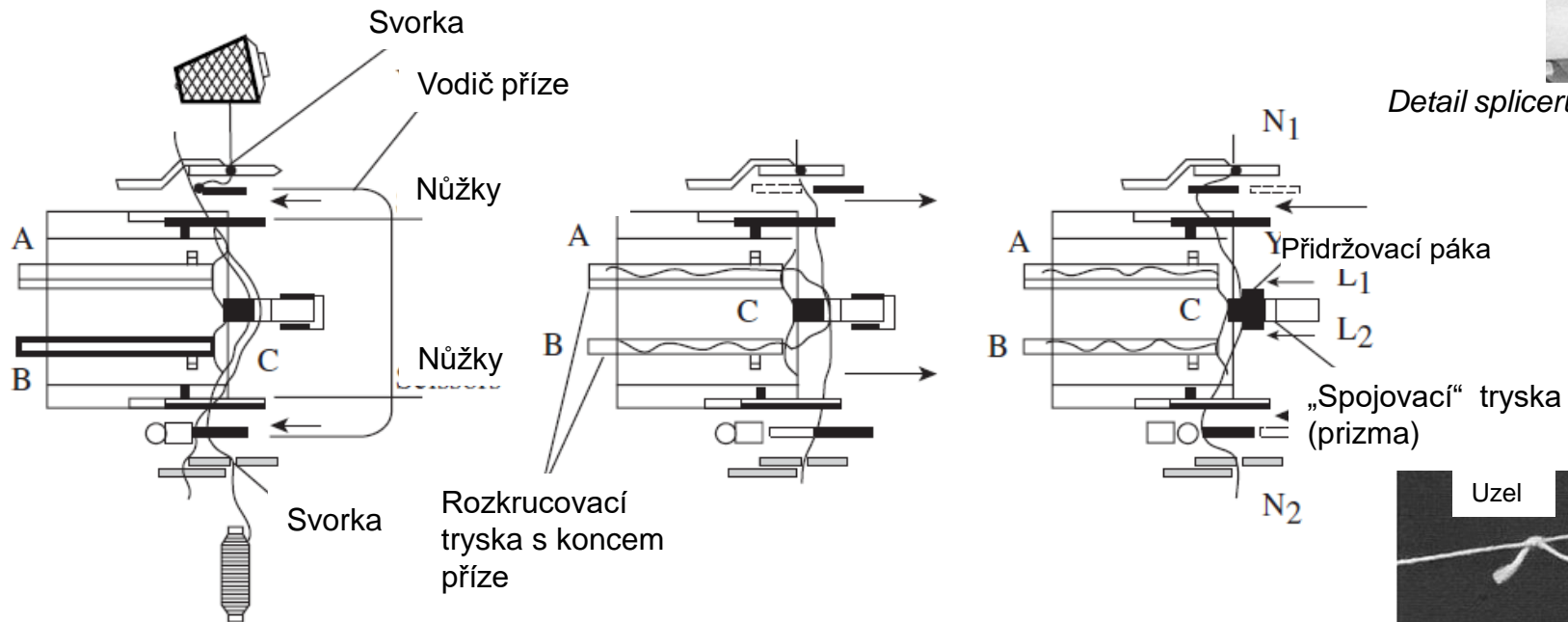
Soukací stroj

Slicer (čti „splejzr“)

- účel: vytvořit bezuzlový spoj dvou konců přzí
- princip: pomocí proudu vzduchu se dva krátké konce příze rozkrotí, překryjí se, vlákna se proudem vzduchu prolnou a opětovně zakrotí
- dle zpracovávaného materiálu se nastavuje čas nutný pro rozkroucení a zakroucení, délka překrytí konců příze



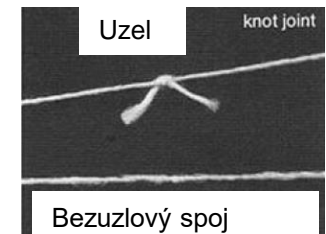
Detail spliceru [1]



A, B ... rozkruovací tryska
C ... spojovací tryska

Schéma spliceru [1]

N1, N2 svorky
L1, L2 konce příze



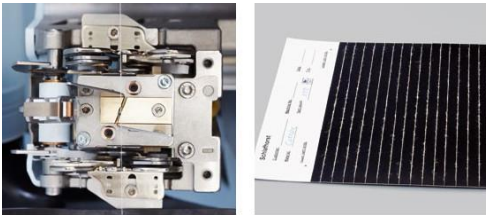
Soukací stroj

Slicer (čti „splejzr“)

Bezuzlový spoj:

- dobře spojené místo má o max. 20 – 30% větší průměr než je průměr příze na délce 15 - 20 mm a jeho průměrná pevnost je cca 80% pevnosti příze.

- různé varianty splicerů - dle zpracovávaného materiálu



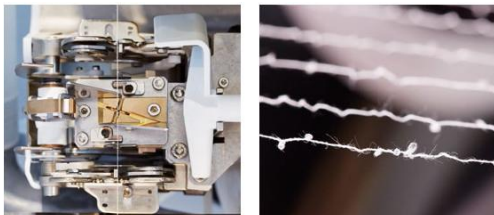
Smart-splicer [1]

- Pro klasické a kompaktní příze – 100% CO, PES, CV, směsi,



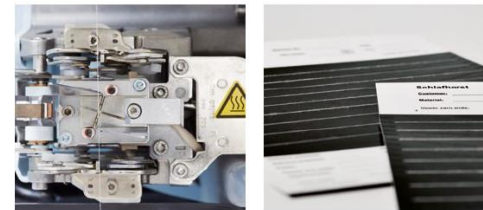
Smart-splicer Injection [1]

- Vzduch ve spliceru je vlhčený, obsah vlhkosti je nastavitelný
- Pro: - Klasické a kompaktní příze – 100% CO, PES, CV, směsi,
- Rotorové příze
- Lněné příze
- Skané příze



elasto-splicer [1]

- Pro příze s elastickým jádrem



Termo-splicer [1]

- Vzduch ve spliceru je teplý, teplota je nastavitelná
- Pro vlnašské příze i s obsahem elastanu

Soukací stroj

Čističe příze

- Účel: přetrhnout nebo přestříhnout přízi v místě, kde je vada příze předem definované velikosti (tzv. hrubé a málo četné vady). V závislosti na typu čističe se dále odstraňují:
 - úseky příze s cizími vlákny (POP),
 - úseky s nečistotou na bázi celulózy
 - místa, kde kolísá odstín příze – barvené či melanžové
- Rušivá vada příze (rušivé tlusté nebo tenké místo, nopek) je nahrazeno další specifickou vadou (uzel či bezuzlový spoj v případě soukacích strojů, zápředek – rotorové, tryskové DS), která musí být menší než vada původní
- Typy: mechanické – štěrbinové, elektronické – kapacitní, optické analogové, optické digitální



Čistič Uster Quantum 3 –
měřicí hlava [1]



Čistič Yarn Master PRISMA –
měřicí hlava [2]



Mechanický čistič [3]

[1] <http://www.uster.com/> viděno 5,5,2020

[2] <https://www.loepfe.com/en/spinning/winding/ym-prisma> viděno 5.5.2020

[3] <https://textilelearner.blogspot.com/2014/07/an-overview-of-yarn-clearer.html> viděno 5,5,2020



Elektronické čističe soukacích strojů (pro staplové příze)

- zaznamenávají vady a rozdělují je do skupin dle přírůstku, příp. úbytku hmoty či průměru příze a délky vady; počet vad přepočítávají na 100 km
- odstraňují hrubé a málo četné vady dle nastavené hranice
- sledují a klasifikují cizí POP vlákna v přízi, odstraňují je dle nastavení
- klasifikují nečistoty (na bázi celulozy) a odstraňují je
- měří nestejnomyšnost příze a vady příze (méně četné - tzv. imperfekta),
- detekují periodické vady
- měří chlupatost příze
- u jádrových přízí detekují místa s chybějícím jádrem a místa s jádrem mimo střed příze (čistič Uster Quantum 3)
- identifikují místa, kde kolísá odstín příze – barvené či melanžové a odstraňují je
- verze s kapacitní či optickým senzorem, případně jejich kombinace



Cívka s přízí s kolísáním odstínu [1]



Reklamovaná tkanina obsahující přízi s rušivými tenkými a tlustými místy [2]



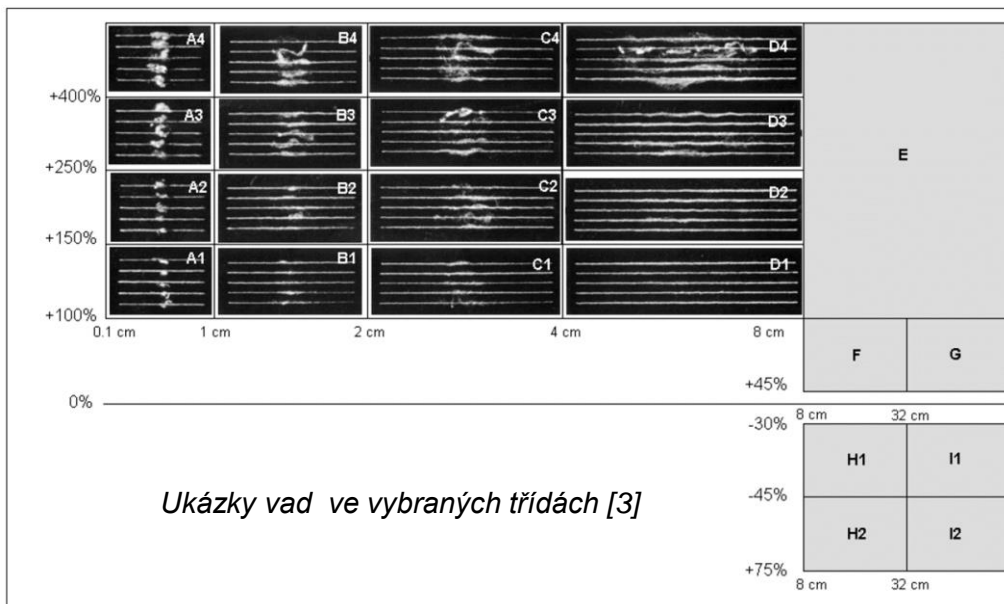
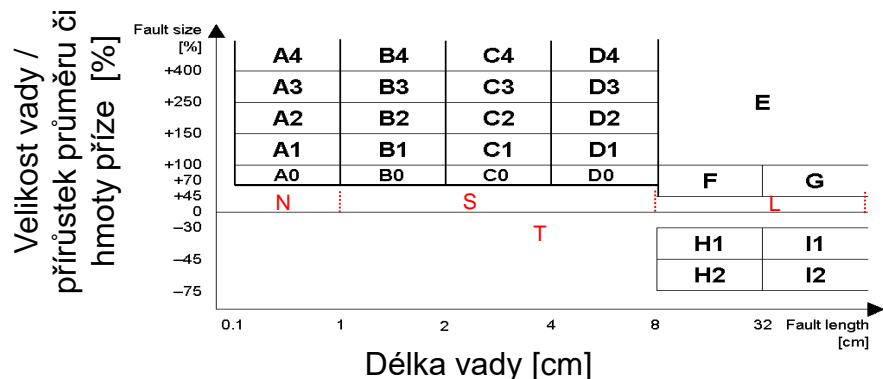
Reklamovaná pletenina obsahující přízi s připředenými POP vlákny [2]

[1] https://www.uster.com/fileadmin/user_upload/customer/Products/Yarn_Production/UQ3_NEWSLETTER_PDF/056_UQ3_Newsletter.pdf viděno 5.5.2020

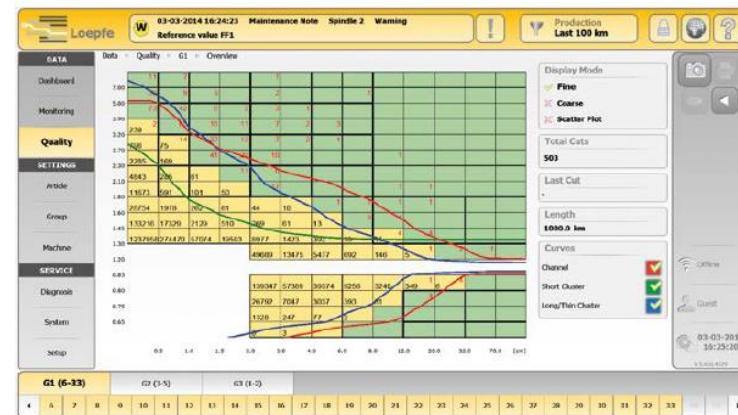
[2] www.uster.com viděno 5.5.2020

Elektronické čističe soukacích strojů

Tabulka rozdělení vad do základních tříd [1],[2] – čistič Uster Quantum 3



Základní výstup čističe - vizuální zobrazení profilu příze a rušivých vad rozdělených do tříd + počty vad v definovaných třídách, čistící křivky [2]



Základní výstup čističe - rozdělení vad do tříd + počty vad v definovaných třídách, čistící křivky - fa [2]

[1] <http://www.uster.com/> viděno 2013-07-04

[2] http://dev.uster.com/fileadmin/customer/Knowledge/Textile_Know_How/Yarn_clearing/UCQ_Analysis_of_yarns_be_a_sophisticated.pdf viděno 5.5.2020

[3] https://www.uster.com/fileadmin/user_upload/customer/Products/Yarn_Production/UQ3_NEWSLETTER_PDF/059_UQ3_Newsletter.pdf viděno 5.5.2020

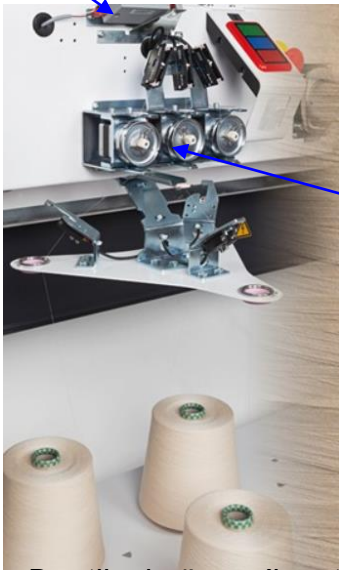
Sdružování

- účel: vytvořit druzenou přízi a navinout ji na cívku s křížovým vinutím (bez zákrutu)
- nutné zajisti stejné napětí jednoduchých přízí před druzením
- přípravná operace před skaním - nemusí být vždy zařazena
- odstranění vad jednoduchých přízí
- realizace – sdružovací stroje
- předloha: křížové cívky s jednoduchou přízí
- výstup: druzení příze navinutá cívce s X vinutím

Sdružovací stroj

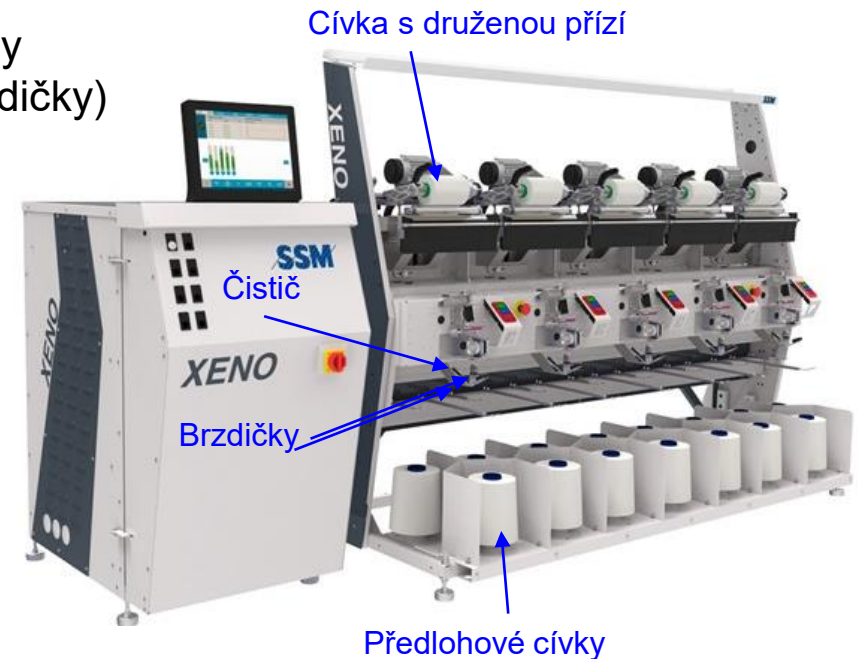
- hlavní části: a) zařízení pro umístění předlohy
- b) kontrolní napínací ústrojí (brzdičky)
- c) čisticí ústrojí
- d) zarážkové ústrojí
- e) vodící a navíjecí ústrojí

čistič



Brzdičky (kotoučové)

čisticí ústrojí – mechanické
- **elektronické**
brzdící ústrojí – destičkové;
kotoučové; hřebenové

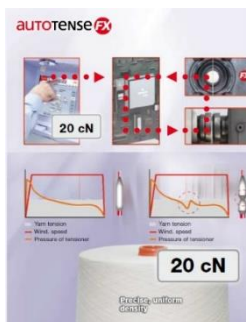


Detail sdružovacího stroje XENO- YD – fa SSM [1]

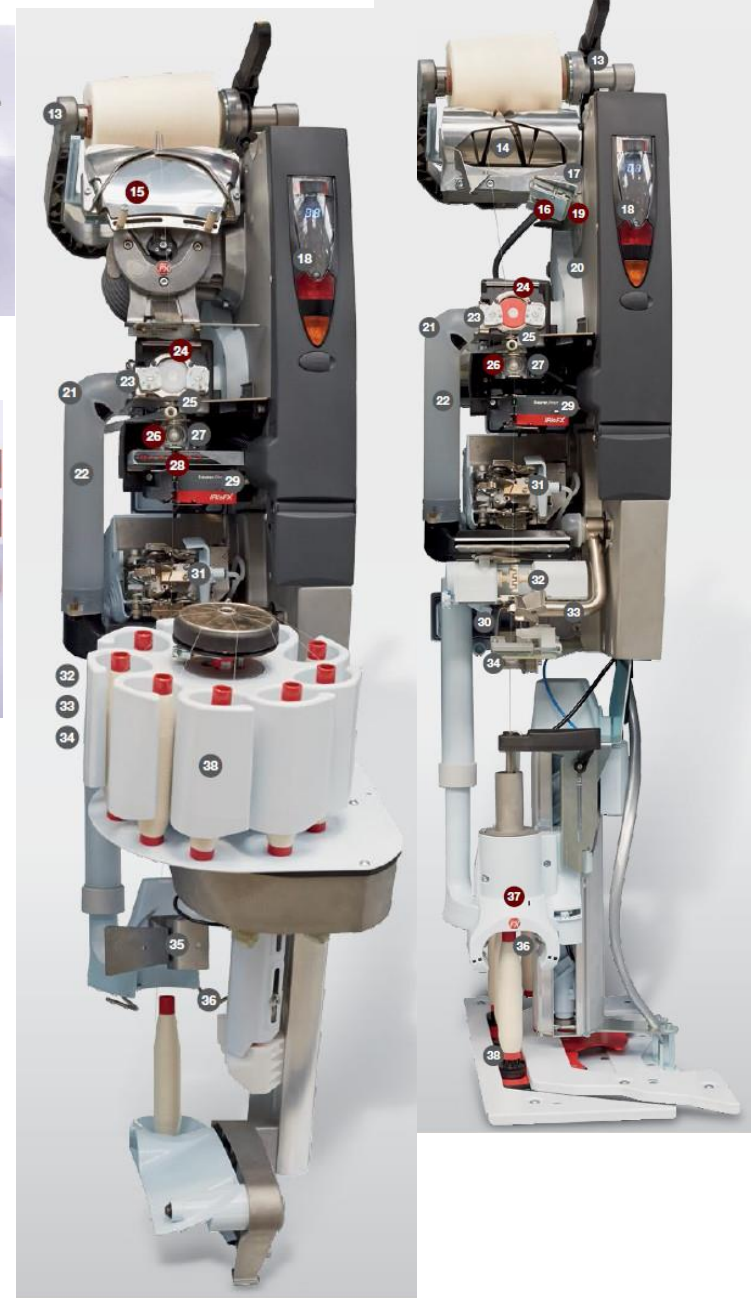
Sdružovací stroj XENO- YD – fa SSM [1]

Soukání – směry vývoje [1],[2]

- Systémy pro regulaci navíjení – koncová cívka bez:
 - vyboulení (Variopack (19)]
 - pruhů - vznikají na určitém průměru návínu, pokud se ukládají oviny pravidelně těsně vedle sebe (Propack FX + Preci FX (15))
- Kontrola procesu navíjení (Quality guard (16))
- Systém pro nastavení a zajištění konstantního napětí v přízi (Autotense (26))
- Systém pro bezkontaktní (optické) měření délky navinuté příze (Ecopack FX (28))
- Systém pro omezování balónu v závislosti na poloze odvíjení z potáče (Speedster FX (37))



- Snižování spotřeby energie a zastavěné plochy
- Snižování nákladů na obsluhu
- Optimalizace práce splicerů
- Odváděcí rychlost 300 – 2200m/min
- Automatizace stroje - transport a kontrola pohybu všech dutinek a potáčů od prstencového DS
- Všechny stroje vybaveny voskovacím kotoučem (Waxing unit (24))



[1] www.saurer.oerlikontextile.com, připojení 16.9.2013

[2] <http://schlafhorst.saurer.com/> připojení 21.3.2016

Skani

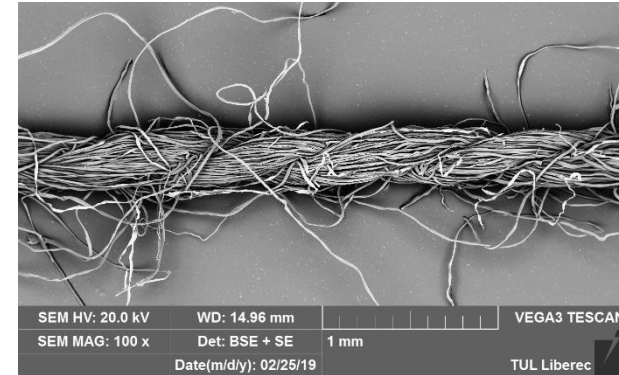
Účel: zakroutit dvě nebo více přízí dohromady

Cíl: zlepšit vlastnosti výsledné příze: zvýšit pevnost, tažnost, hmotnou stejnoměrnost příze (hladce skané příze) nebo dosáhnout barevného nebo tvarového (objemového) efektu příze, nebo jejich kombinace (efektně skané příze)

- v technologickém sledu zařazeno po dopřádání, výjimka: předenoskací systém – skani společně s dopřádáním.

Pozn.

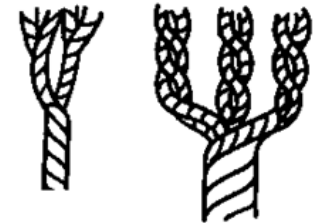
- Skát můžeme i multifily – v tom případě o skani hovoříme i když se zakrucuje jednoduchý multifil; cílem je zlepšit jeho soudržnost a zlepšit jeho odolnost vůči namáhání během tkaní či pletení; vyrovnání krutného momentu u multifilu tvarovaného nepravým zákrutem; zlepšení optických a omakových vlastností
- Multifily pro technické účely se vždy druží a skají – cíl: zlepšit jejich nosnost (platí jen do určité úrovně zákrutu, je nižší než u staplových přízí)



Dvojmo skaná příze

Typy skaných nití: 1) hladce skané

- skané v jednom stupni
- skané vícestupňově = skani ve stupních (předskani, doskani – např. fa Hamel)
- skané vícenásobně (kablované) - skáme již skanou přízí



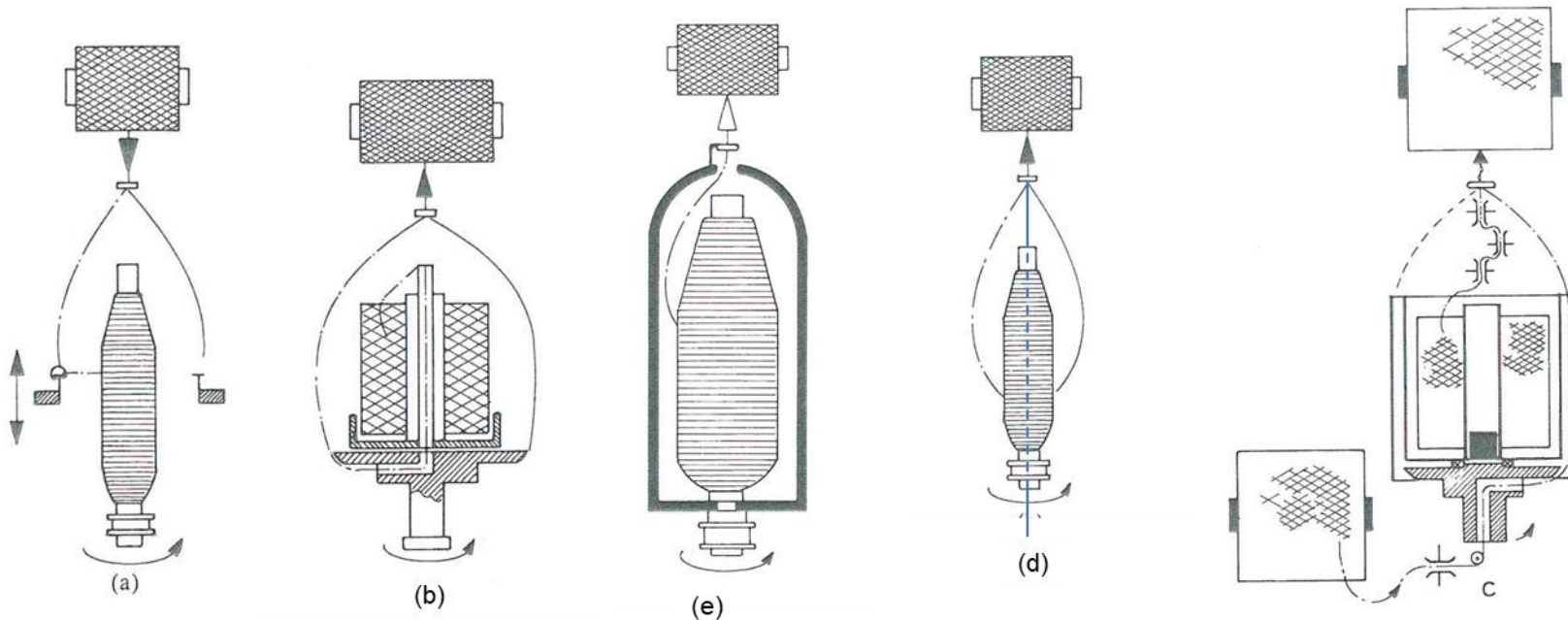
Schématický náčrt kablované nitě [1]

2) **efektní** – cílem je získat skané příze s tvarovým nebo barevným efektem

Druhy skacích strojů (dle skacích principů):

Hladké skanií

- prstencový (a)
- dvouzákrutový (b)
- jednozákrutový s dutým vřetenem
- stroje s trubkovým vřetenem (fa Hamel) (e)
- pro přímé kablování (skanií multifilů) (c)
- pro ovíjení (obsekávání) (tvorba jádrové kryté nitě) (d)

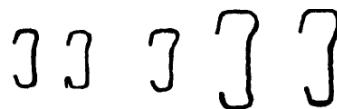


Principy skanií [1]



Princip prstencového skaní

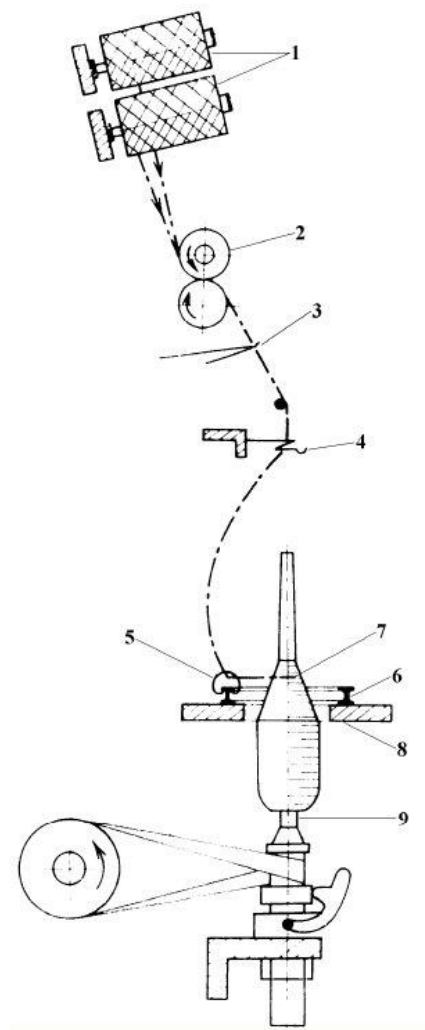
- podobný jako princip prstencového dopřádání, ale místo průtahového ustrojí je podávací ústrojí
- zakrucování a navíjení probíhá současně – systém: vřeteno, prstenec, běžec
- větší průměr prstence, nejčastěji Hz běžce



Ukázky běžců pro prstencový skací stroj [1]



Prstencový skací stroj – fa GALAN [1]



- 1 – cívečnice s předlohovými cívkami
- 2 – podávací válečky
- 3 – niťová zarážka
- 4 – vodící očko
- 5 – běžec
- 6 – prstenec
- 7 – potáč (skaná nit)
- 8 – prstencová lavice
- 9 – vřeteno

Schéma prstencového skacího stroje [2]

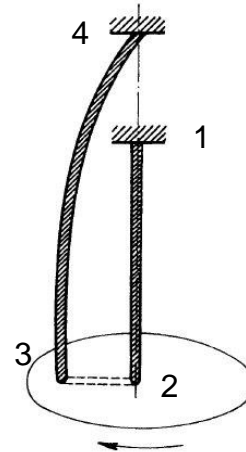
[1] <http://www.galan.es/>

[2] Ursíny, P.: *Předení II*, Technická univerzita v Liberci, Liberec, 2009.

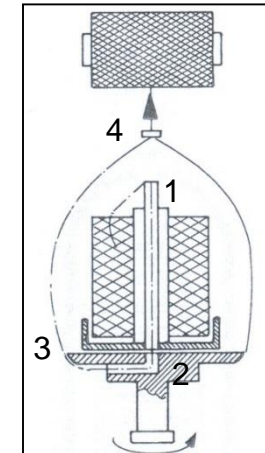


Princip dvouzákrutového skaní

- princip: do skané příze se vloží dva zákruty během jedné otáčky vřetene. Jeden zákrut se ukládá do přízí v dutině vřetene (úsek 1-2), druhý v balónu (úsek 3-4)



Princip dvouzákrutového skaní – schéma [2]



Princip dvouzákrutového skaní [1]

Dvouzákrutový skací stroj pro skaní multifilů pro průmyslové využití - Muratec [1]

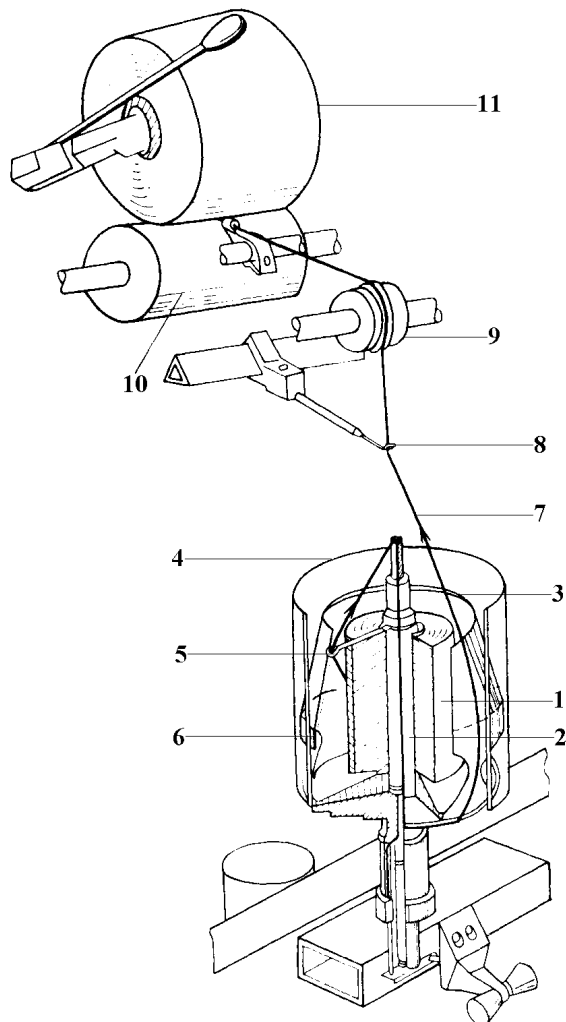
Stejně jako u prstencového skaní: každá příze se zakrucuje kolem sebe a současně kolem druhé příze



[1] <http://www.muratec.net/> accessed: 2011-07-12

[2] Ursíny, P.: *Předání II*, Technická univerzita v Liberci, Liberec, 2009.

Dvouzákrutový skací princip



- 1 – předlohová cívka
- 2 – duté vřeteno
- 3 – ochranný hrnec
- 4 – omezovač balónu
- 5 – rotační vodič
- 6 – magnety
- 7 – balón příze
- 8 – vodící očko
- 9 – kladka předstihu
- 10 – navíjecí válec
- 11 – cívka

□ Předlohové cívky s přízí jsou umístěny stacionárně v ochranném hrnci, příze jsou z nich stahovány rotačním vodičem a vedeny dutým vřetenem, které se otáčí.

V dutině vřetene se vloží do příze první zákrut.

Příze jsou dále vedeny osovým otvorem v radiálním směru kolem ochranného hrnce do vodícího očka – tvoří balón, ve kterém se vkládá druhý zákrut.

Skaná příze se navíjí na cívky s křížovým vinutím.

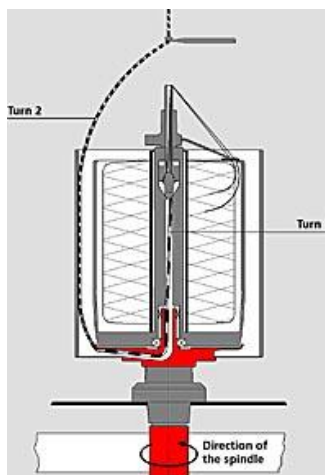


Schéma dvouzákrutového skacího stroje [1]

Princip dvouzákrutového skaní [2]

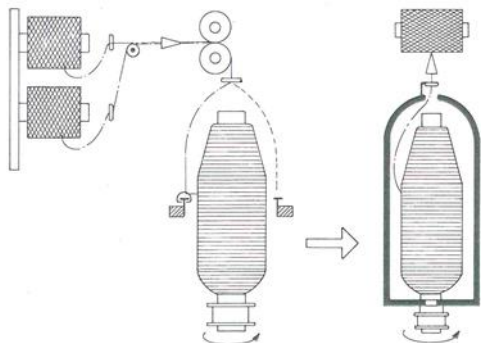
[1] Ursíny, P.: Stroje a technologie dopřádání, VŠST Liberec, 1984.

[2] <http://suessen.com> . Accessed 2007-10-09



Skací stroje s trubkovým vřetenem

- Využívány v rámci **vícetupňového skaní** (fa Hamel)



1. stupeň – **sdužovací předskací stroj** - v principu jde o prstencový skací stroj, sdužená příze obdrží ochranný zákrut (15-30 m⁻¹), navíjí se na velké potáče s odměřenou délkou příze

2. stupeň – **doskací stroj s trubkovými vřeteny**, probíhá vlastní skaní – potáč s předskanou přízí je v trubkovém vřetenu a rotuje s ním. Příze je z potáče strhávána odstředivou silou, klouže po vnitřní straně vřetene. Vzduch uvnitř trubkového vřetene rotuje stejnou rychlostí jako vřeteno - přízový balon nemusí překonávat žádný odpor vzduchu. Rotující krutné očko zajišťuje přenos krutného momentu na přízi – tj. uděluje přízi konečný počet zákrutů.

□ nízká přetrhovost, malé ekonomické náklady

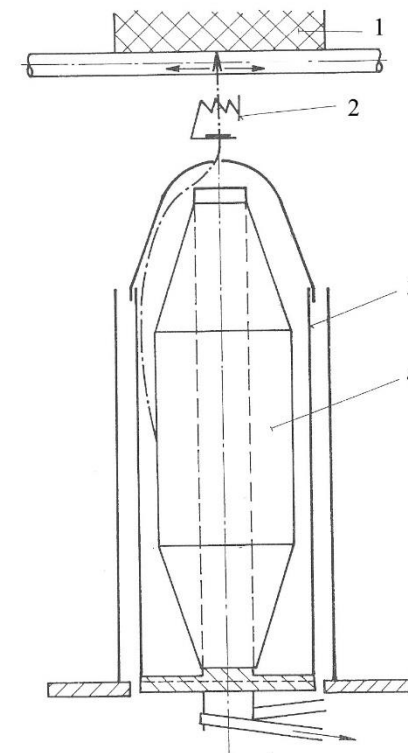


Schéma vřetene doskacího stroje [2]

- 1...cívka doskané příze
- 2... zákrutové vodící očko
- 3 ... trubkové vřeteno
- 4... potáč s předskanou přízí

[1] Lorenz, R.R.C. Yarn-twisting. Textile Progress, Volume 16, No. ½. The Textile Institute, 1987.

[2] Ursíny, P.: *Předání I*, Technická univerzita v Liberci, Liberec, 2006.



Princip skacích strojů s jednozákrutovým dutým vřetenem

• Jednozákrutové vřeteno - na jednu otáčku vřetene se vkládá do skaného multifilu pouze 1 trvalý zákrut.

Dvě varianty:

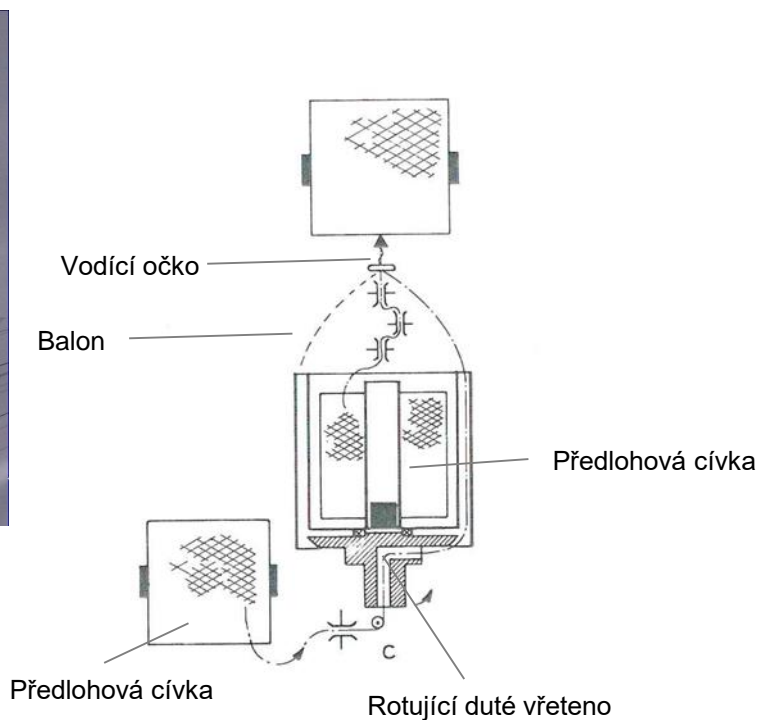
1) Stroje určené pro přímé kablování multifilů

Princip:

Jedna předlohová cívka s multifilem umístěna ve stacionárním ochranném hrnci, z něho vedena přes napínače do vodícího oka. Druhá cívka umístěna v cívečnici, vedena přes napínače (brzdičky) do dutého vřetene a vodícího oka. Vřeteno rotuje pod hrncem a během jedné otáčky vřetene se v oblasti vodícího oka oba dva multifily vzájemně ovíjejí kolem sebe díky rotaci vřetene. Nedochozí k zakrucování jednotlivých nití.

Jednotlivé nitě musí být v místě setkání stejné napnuté.

Výsledná skaná nit se navíjí na cívky s křížovým vinutím.



Princip přímého kablování [1]

Princip skacích strojů s jednozákrutovým dutým vřetenem

2) Stroje určené pro obeskávání, ovíjení – výroba kryté nitě



Stroj pro výrobu kryté nitě [2]

Princip: Jádro kryté nitě (nejčastěji monofil, multifil) vstupuje zespodu do dutého vřetene, jímž prochází. Vřeteno nese cívku s dalším multifilem, který je díky otáčení cívky hustě ovíjen kolem jádra.

- Možno 2 krycí vrstvy



Vřeteno stroje pro výrobu kryté příze – fa Menegatto [1]



DirecTwist

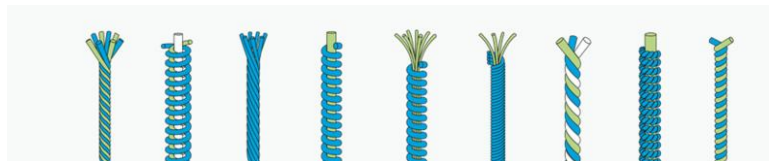
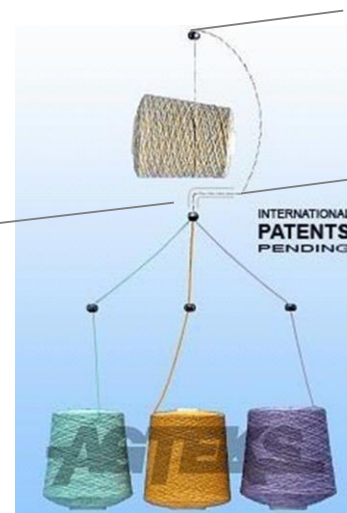
- Dvouhlavé multifunkční skací zařízení, umožňuje:

a) Skaní:

Rotující duté
vřeteno

Rotující vodící
hlava

Vřeteno s
rotačním
diskem



b) Ovíjení:



Princip skacího stroje Direct Twist

Příze vstupují do dutého rovného vřetene (poháněného motorem). Vřeteno rotuje kolem své osy. Příze z vřetene vystupují bočním otvorem v horní části vřetene a jsou vedeny radiálně přes vnější povrch spodního rotačního disku, který těsně přiléhá k horní části vřetene. Rotační disk je umístěný souose s vřetenem a spolu s ním rotuje. Disk má větší průměr, než je průměr vřetene.

⇒ Vložení 1. zákrutu

Příze je vedena k rotující vodící hlavě, kterou prochází směrem dolů, prochází vodícím očkem a podávací kladkou v horním rotačním talíři

⇒ Vložení 2. zákrutu

Skaná příze je vedena na navíjecí buben, který zajišťuje navíjení příze na křížovou cívku.

Při ovíjení jsou jádrové příze vedeny přes samostatné vodící očko umístěné nad rotující vodící hlavou

- Vkládá se pouze 1 zákrut během 1 otáčky vodící hlavy.

- 1 ... duté vřeteno
- 1a ..boční otvor vřetene
- 2 ... spodní rotační disk
- 3 .. vodící hlava
- 4 .. horní talíř
- 5 ... vodící očko
- 6 ... skaná příze
- 7 ... podávací kladka
- 8 ... voskový kotouč
- 9 ... cívka
- 10 ... navíjecí buben
- 11 ... jednoduché příze
- 11a ... jádrové nitě

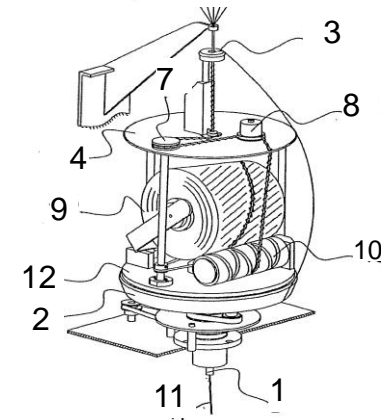
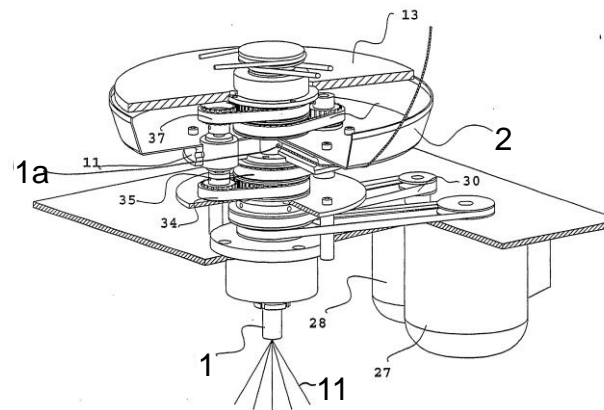
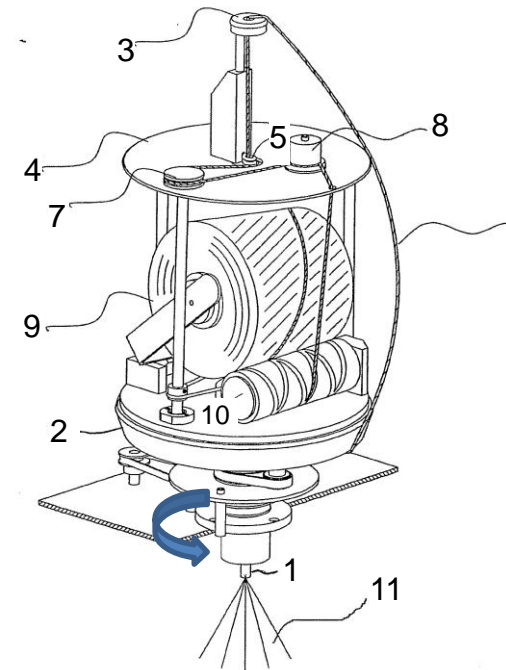


Schéma skací hlavy a detail pohonu vřetene a rotačního disku stroje Direct Twist [1]



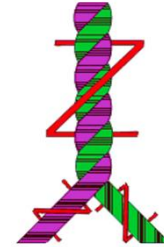
Vlastnosti skané příze

Vlastnosti skané příze (v porovnání s přízí jednoduchou) jsou závislé na směru a počtu skacích zákrutů v porovnání se zákruty přádními.

Skát lze:

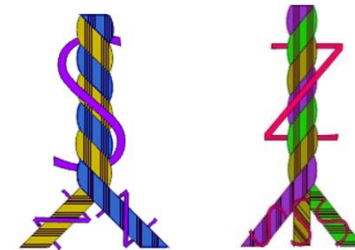
a) souhlasným směrem skacího zákrutu jako je zákrut přádní

- příze je tvrdá, smyčkuje
- použití spíše pro technické účely



b) opačným směrem skacího zákrutu než je zákrut přádní

- použití v oděvnictví
- příze má lepší vlastnosti – je měkčí, poddajnější,
- lze použít vyšší skací zákrut



Porovnání vlastností skané příze s přízí jednoduchou stejné jemnosti a počtu zákrutů:

- Vyšší pevnost
- Vyšší hmotná stejnoměrnost
- Vyšší tažnost
- Vyšší lesk
- Lepší odolnost v oděru
- Obvykle menší chlupatost – neplatí ale vždy

Efektní skaní

Efektně skaná nit se skládá z:

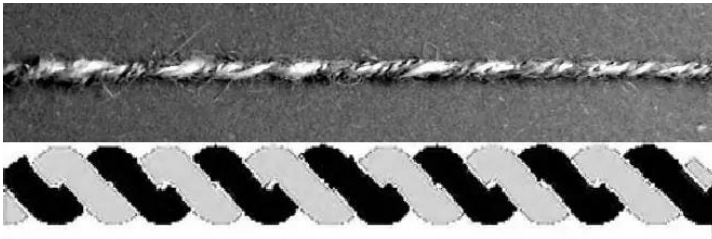
- základní nit – jedna, nebo více přízí
- efektní (zdobná) nit - jedna, nebo více přízí
- křížová nit (je-li třeba – fixace efektu)

- Ne vždy se používají pouze příze, lze i monofily, multifily – hladké i tvarované

- Rozmanité druhy efektních nití, názvy se často zaměňují

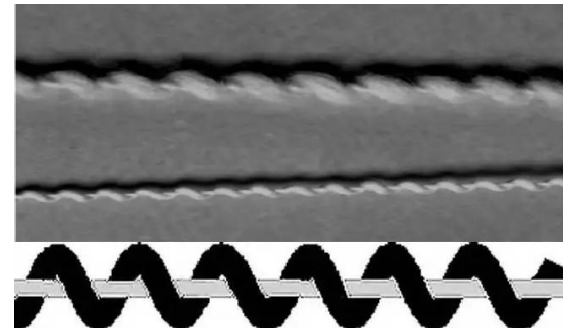
Efektní příze vznikají např.:

- skáním přízí různých barev



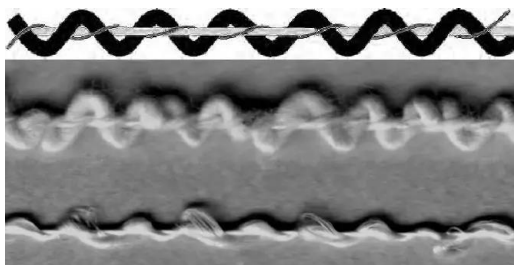
Efektní příze mouliné [1]

- střídáním směrů a počtů zákrutů nití ve skané přízi
- nestejnou délkovou hmotností vstupujících přízí
- druhem použitých přízí/nití a materiálů

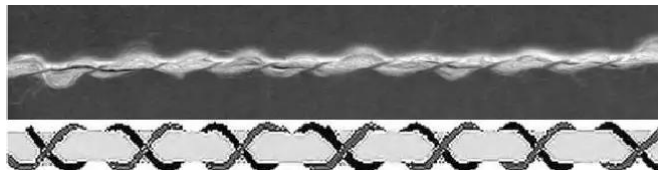


Spirálová efektní nit [1]

Efektní skaní

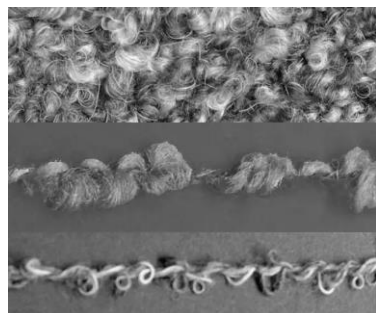
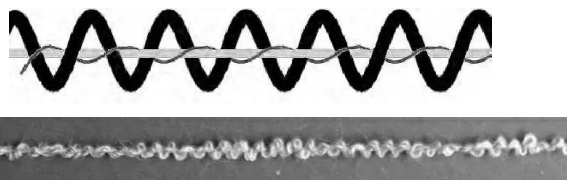


„Gimpa“ - spirálová efektní nit [1]



Obeskávaná efektní nit („diamond yarn“) [1]

□ nepravidelným podáváním jednotlivých nití při skaní



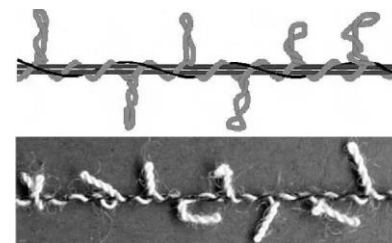
Buklé - efektní nit [1]



„Loop“ - Smyčková efektní nit [1]

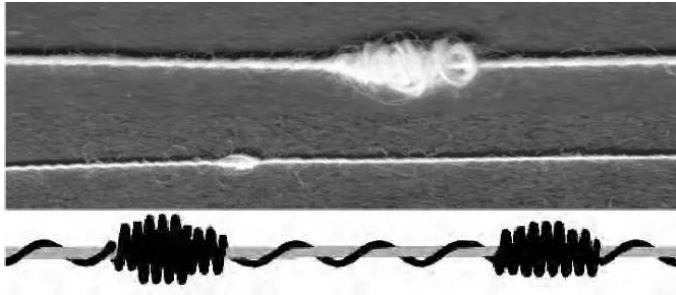


„Frote“ - Smyčková efektní nit [1]



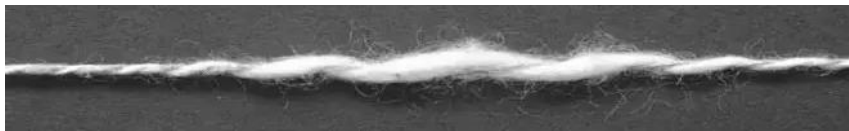
Trásňová (střapcová) - Smyčková efektní nit [1]

Efektní skaní



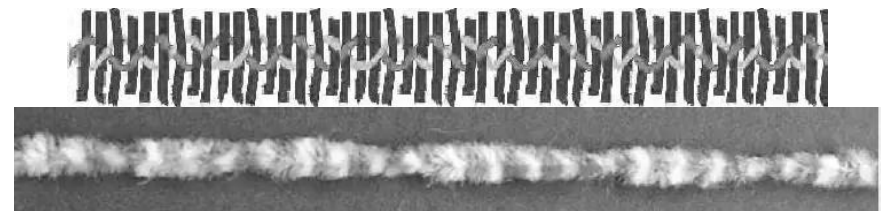
Knoflíková efektní nit [1]

- zaskáním kousků přástů, pramenů či přízí



Plamenová (přástová) efektní nit [1]

Více viz předmět Technologie výroby
délkových textilií



Skaná žinylka [1]