

Šicí stroje s dvounitým vázaným stehem

Patří jsem šicí stroje, které šijí 2-nitným vázaným stehem třídy 301. Steh tvoří vrchní nit vedena v jehle a spodní nit vložena v pouzdře chapačového mechanismu. Obě nitě mají při tvorbě stehu shodnou spotřebu šicí nitě. Provázání nití je uprostřed. Spotřeba nitě je 2,5 násobná oproti délce švu. Steh se tvoří v obou směrech šití, délka stehu je nastavitelná dle požadavků technologie.

Nejběžnější je ŠS plochý v úrovni desky stolu s bočním postavením s horizontálně uloženým chapačem. Jsou to stroje univerzální. Doplnění přídatných zařízení se mění na jednoúčelové šicí stroje. Moderní ŠS jsou vybaveny automatizačními prvky.

Rozdělení:

- ploché
- ramenové
- sloupcové

Druhy chapačů:

- horizontální rotační chapač (1,2,3 otáčkový), nejčastěji 2 otáčkový
- vertikální rotační chapač (2 otáčkový)
- horizontální kývavý chapač CB

Druhy podávání:

- spodní zoubkové podávání
- spodní zoubkové podávání a jehelní
- spodní zoubkové podávání a vrchní podávání
- spodní zoubkové podávání, jehelní a vrchní podávání
- spodní zoubkové diferenciální podávání
- ...

Automatizační prvky:

- ořez
- odstřih a odtah nití
- zdvih přítlačné patky po došití
- odkladač

Přídavná zařízení:

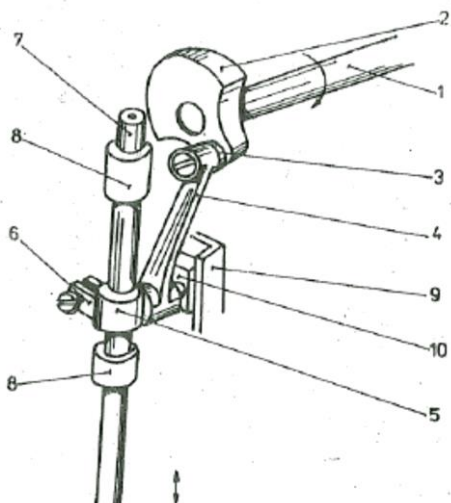
- Lemovače, zakladače, vodiče, ...

Ústrojí pohybu jehly

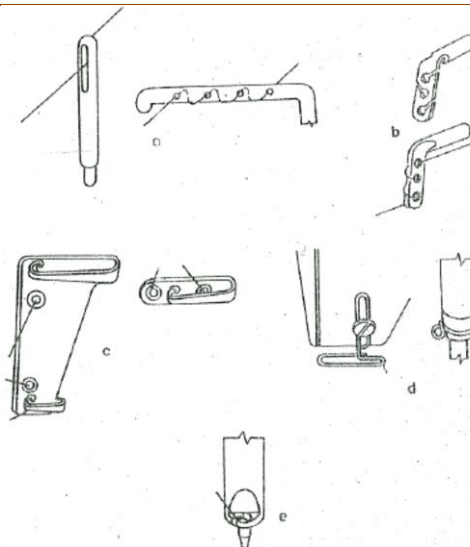
- Centrický klikový mechanismus, viz obrázek 1
- Průmyslové šs jednojehlové
- PŘ. Systém jehly do průmyslových šicích strojů: DBx1, 134, 134-35.

Ústrojí vedení, napínání a podávání šicího materiálu (nitě)

Vrchní nit vede z cívky přes podavače, napínače k těm částem šicího stroje, které se zúčastňují na tvorbě stehu. Mezi jednotlivými vodiči se musí nit mírně napínat, aby se netvořily smyčky či uzlíky. Vodiče mohou mít tvar: válcových kolíků, plochých kolíků, uhlových plechů, zahnutých drátů a otvorů vyfrézovaných v jehelní tyči.



Obrázek 1. Rozvod pohybu na jehelní tyč centrickým klikovým mechanismem



Obrázek 2. Tvary vodičů vrchní nitě: a) válcový kolík, b) plochý kolík, c) úhlový plech, d) zahnutý drát, e) otvor vyfrézovaný v jehelní tyči

Ústrojí zachycení smyčky

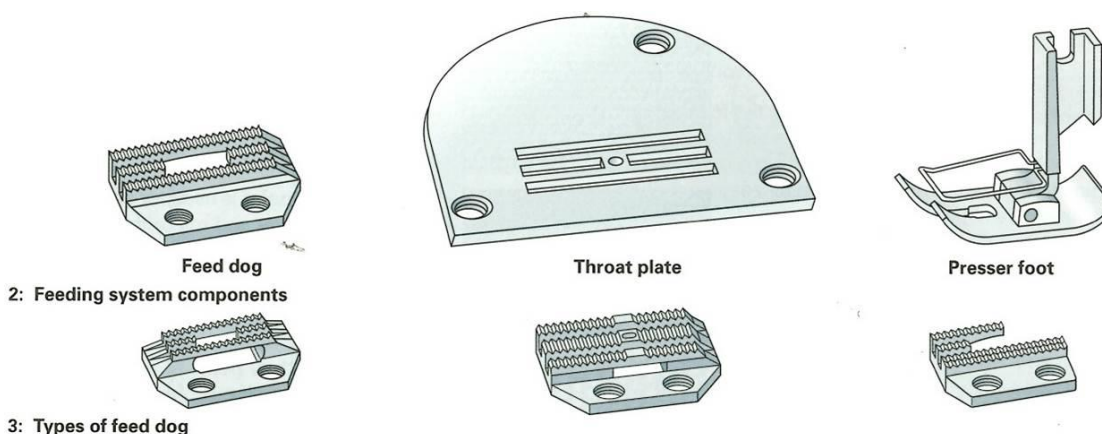
- Horizontální rotační chapač 2 otáčkový – nejčastěji v průmyslové výrobě
- Nutné správné nastavení vzájemné polohy jehly a chapače – vliv na spolehlivost šití a na kvalitu stehu




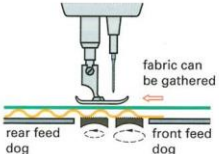

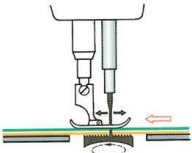

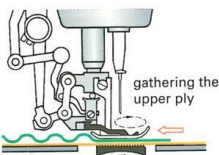

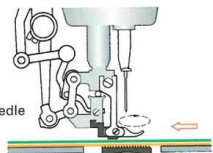

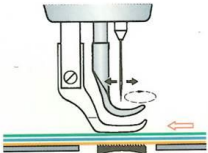

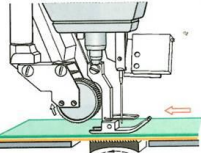
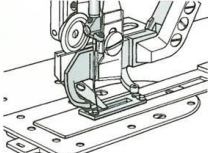
Přítlačný mechanismus a stehová deska

- Tvar přítlačné patky je závislý dle vykonávané operace
- Na běžné operace se používá dvoudílná výkyvná patka
- Zdvih patky se automatizuje

Ústrojí podávání šitého materiálu

- Podává materiál po každém vytvoření stehu bez uvolnění přítlaku
- Většina strojů používá jeden druh podávání: např. spodní zoubkové podávání,
- Další používaná podávání: spodní zoubkové a jehelní podávání, spodní zoubkové a jehelní a vrchní patkové podávání (těžko zpracovatelné materiály)



<p>Drop feed</p> 		<p>This is the basic material feeding system and is suitable for general sewing operations on any material which has no particular sewing problems.</p>
<p>Differential drop feed</p> 		<p>Differential drop feed utilises two independently driven feed dogs. The stroke of each feed dog can be adjusted separately.</p> <p>If the stroke of the front feed dog is greater, then the fabric may be gathered as it is sewn. If the rear feed dog has the greater stroke, then the fabric may be stretched to provide a more extensible seam.</p>
Combined Feed Systems		
<p>Compound feed</p> 		<p>A combination of synchronised drop feed and needle feed. Feeding occurs whilst the needle is still in the material by combined motion of needle bar and feed dog.</p> <p>The needle holds the fabric plies in registration during feeding to avoid slippage and seam pucker. Used mainly for edge stitching, checks and stripes.</p>
<p>Variable top and bottom feed (before the needle)</p> 		<p>A feeding foot, similar to the presser foot, is provided with e.g. two rows of teeth and acts alongside the presser foot.</p> <p>The strokes of the feeding foot and the feed dog can be adjusted independently.</p> <p>It is used, for example, in gathering the top ply.</p>
<p>Variable top and bottom feed (behind the needle)</p> 		<p>In this case, the feeding foot operates behind the needle to deliver especially smooth seams.</p> <p>This construction makes it easier to install machine attachments.</p>
<p>Alternating compound feed</p> 		<p>This system involves a combination of three types of feeding; feed dog, needle feed, and feeding foot. The fabric can not be gathered.</p> <p>Applications:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sewing of multiple plies (plies are kept in registration) • Sewing bulky seams in heavy fabrics
<p>Puller feed, roller feed</p> 		<p>An auxiliary feed, usually a wheel or roller, supplements the normal feeding system. The roller is located behind the needle and operates either continuously or intermittently.</p> <p>Suitable for long straight seams, such as in bed linen, which can be produced without puckering.</p>
Special Feeding Devices		
<p>Clamp feed, Jig</p> 		<p>Automatic sewing stations, such as button-holders, belt loop makers, and small part fabricators are provided with a special jig, which has openings for the stitching line, into which the fabric plies are fixed (see page 185). The jig is driven automatically and guides the material under the needle according to the required sewing pattern.</p>

Další

- Automatizování uzažití na začátku a konci šití
- Odstřih nitě
- Navíjecí mechanismus spodní nitě – zaručuje přivedení a navíjení nitě na cívku a její navinutí vhodnou rychlostí s mírným pravidelným předpětím
- Navíjení je upevněno na pracovní desce podstavce šs

Dvoujehlové šicí stroje se stehem vázaným

Vznikly z jednojehlových šicích strojů, které šijí se stehem 301 dvounitným vázaným stehem. Jsou typické tím, že tvoří současně dvě nebo více řad stehů stehu 301.

Jejich použitím se zvyšuje produktivita i vyšší kvalita a konečný estetický vzhled.

Stroje lze doplnit i dalšími přídatnými zařízeními

Rozdělení 2-jehlových ŠS:

- Ploché
- Sloupcové
- Ramenové

Použití 2-jehlových ŠS:

- Vytvoření přeplátovaných švů, našití ozdobných prvků, ozdobné prošití, účelové prošívání, všívání zipů, našívání paspulí, šití poutek,

Ústrojí pohybu jehly

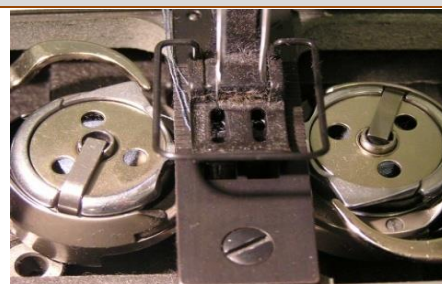
- Centrický klikový mechanismus
- Jehelní mechanismus s jednou společnou jehelní tyčí pro obě jehly
- Jehelní mechanismus se dvěma jehelními tyčemi, pro každou jehlu s možností vypnutí v průběhu šití
- Vypínání a zapínání jehelní tyče – vhodné při prošívání v rozích (našití nakládané kapsy), kde je potřeba jednu z jehelných tyčí zastavit, přičemž druhá vytvoří potřebný počet stehů tak, aby se při opětovném zapnutí napojla na řádek stehů, které utvořila před vypnutím, současně se blokuje i podávání příslušné vrchní nitě, vypínání se ovládá pákou na hlavě šicího stroje, vypnutí jehly lze i naprogramovat – nové stroje

Ústrojí podávání šicího materiálu (nitě)

- Stroje s jednou jehelní tyčí mají pro obě nitě společné řešení některých vodičů
- Stroje se dvěma jehelními tyčemi mají pro každou nit všechny prvky samostatně

Ústrojí zachycení smyčky

- Stroj má dva vertikální chapače uložené pod stehovou deskou
- Volné dvouotáčkové rotační chapače
- cívka s pouzdrem se vkládá na středový čep nosiče chapače a zajistí se sklopnou pojistkou
- některé stroje nemají pouzdro, cívka se vloží na středový čep a konec nitě se zavede do zářezu na nosiči cívky



Přítlačný mechanismus a stehová deska

- liší se tvar přítlačné patky, která je dělená

Ústrojí podávání šitého materiálu

- Zvýšené požadavky na podávání
- Kromě spodního zoubkového podávání nebo diferenciálního je doplnění o jehelné podávání (nejčastěji), válcové podávání (hrubší materiály), ...

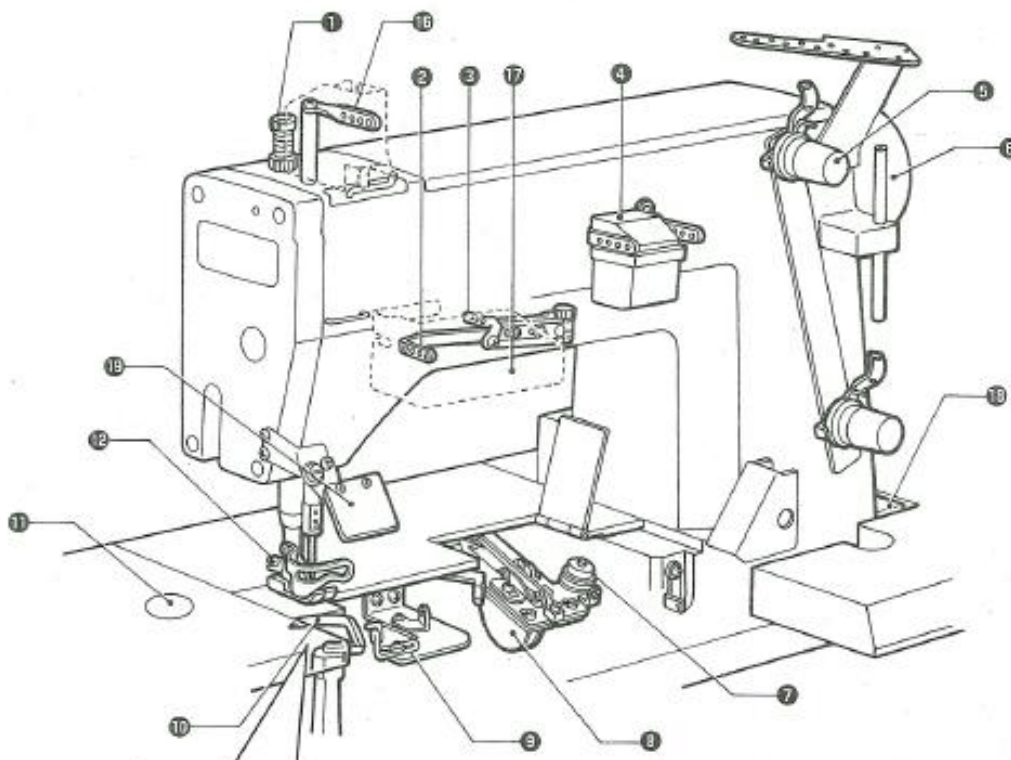
Šicí stroje se stehem dvou a vícenitným řetízkovým

Podle stehu:

- **Dvounitné řetízkové stehy** - 401 (na rubní straně se tvoří dvojitý řetízek, tým je daná dobrá tažnost a pružnost stehu, při zpracování pletenin i tkanin, zhotovení nosných montážích švů pletených výrobků, na všechny druhy lemování, na našívání prvků, šití opasků, poutek,)
- **Třínitné řetízkové stehy, Vícenitné řetízkové stehy** – lze je také nalézt pod názvem spodem krycí, spodní nit utváří krytí na spodní straně šitého materiálu, nejčastěji se používají stroje se stehem 406

Rozdělení podle počtu jehel a druhu používaného stehu:

- **1-jehlový šicí stroj s 2-nitným řetízkovým stehem, třída stehu 401**
- **vícejehlové šicí stroje se stehem 2-nitným řetízkovým 401** – bývají 2 a 4 jehlové (někdy i vícejehlové), většinou v plochém provedení, při výrobě pracovních oděvů, prádla
- **2- jehlový šicí stroj s 3- nitným řetízkovým stehem, třída stehu 406, vícejehlový šicí stroj s vícenitným řetízkovým stehem**
- – jsou ploché s vyvýšenou základnou, nebo se spodním ramenem přímým, nebo zvláštního tvaru
 - Ploché ŠS s vyvýšenou základnou 2-jehlové a 3nitným řetízkovým stehem – se používají k zahýbání dílů se současným vkládáním pruženky
 - Ploché ŠS s vyvýšenou základnou 3-jehlové se 4nitným řetízkovým stehem – používají se k lemování prádla a našívání pruženky
 - Ramenové ŠS – mají rameno čelní nebo levé, používají se k zahýbání či lemování úzkých výrobků



Ústrojí pohybu jehly

- Jehelní mechanismus je nejčastěji klikový centrický
- Uchycení jehle do jehelníku v jehelní tyči – dle počtu jehel
- U vícejehlových šs je vzdálenost určena podtřídou stroje, rozpichy se pohybují od 3,2 do 6,4 mm – řídí se dle materiálu, jemnosti pleteniny a účelu použití
- Jehly jsou uchyceny v jehelní tyči v nestejně výšce, jehla blíže ke smyčkovači je umístěna výše
- Př. Používaný systém jehly: Uy128GAS

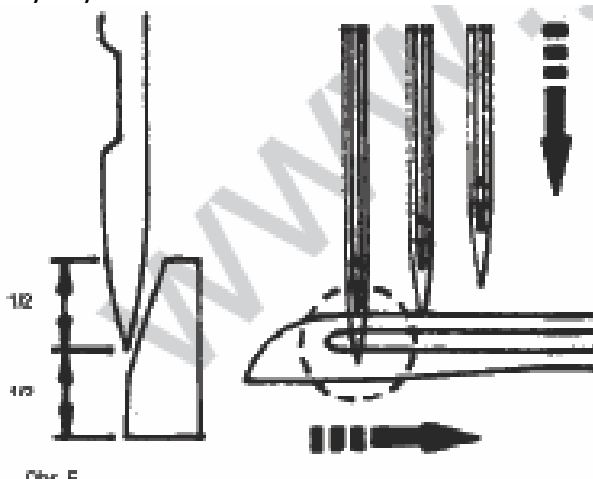
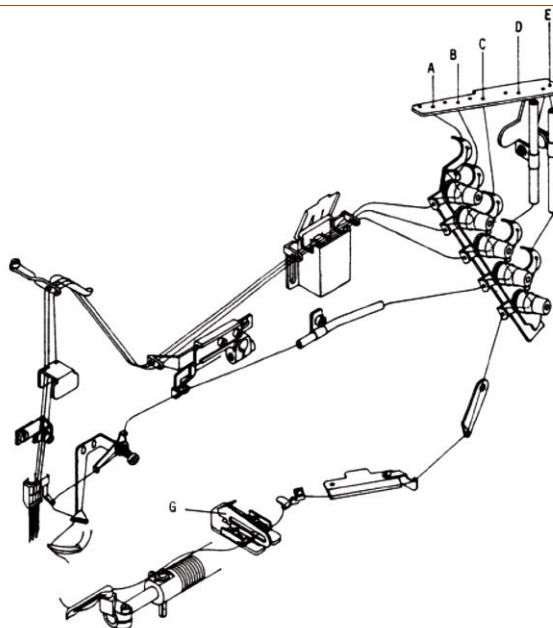
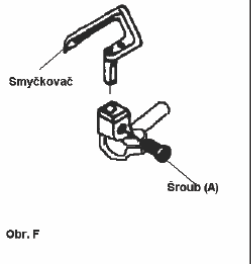
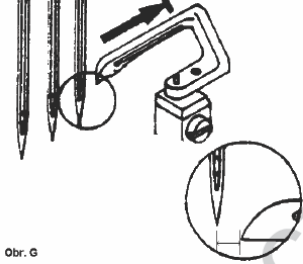
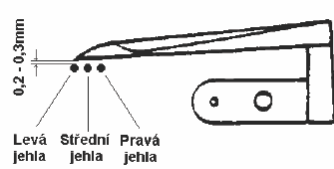
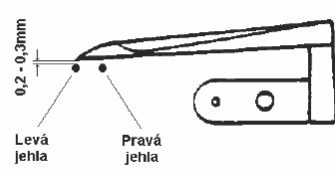


Fig. 12

Ústrojí vedení, podávání a napínání šicího materiálu (nitě)

- Podávání šicí nitě: niťová páka s nastavitelnými vodiči, vačka s nastavitelnými vodiči
- Napínání nitě se reguluje kotoučovými napínači (kotoučové napínací ústrojí),
- Správný směr vedení nitě zabezpečují pevné vodiče v tvaru trubek, zahnutých drátů, oček apod.
- Vedení, podávání a napínání spodní nitě je obdobné jako u vrchní nitě
- Spodní niť se vede od cívky na niťovém stojánku přes kotoučový napínač a zařízení pro předpětí nitě mezi dvěma vodícími očky
- Nutné správné seřízení napětí vrchní a spodní nitě
- Návlek nití musí odpovídat návodu k obsluze stroje a nitě se nesmí křížit



Ústrojí zachycení smyčky	Stehová deska
<ul style="list-style-type: none"> • Kývavý vedený smyčkovač, který koná prostorový pohyb, koná pohyb do stran i pohyb před jehlou a za jehlou • Smyčkovač vede spodní niť • Při vynechávání stehu – došlo k nezachycení smyčky, nutné zkontrolovat a seřídít polohu smyčkovače vůči jehle • U vícejehlových šs se stehem 401 (dvonitný řetízkový steh) - počet a umístění smyčkovačů se určuje množstvím jehel a jejich vzájemným rozpichem, každé jehle se přisuzuje vlastní smyčkovač pro vytvoření samotného dvounitého řetízku, smyčkovače se pohánějí samostatně nebo mají společný náhon, pohyb smyčkovačů je stejný jako u jednojehlových šs s dvounitným řetízkovým stehem 	<ul style="list-style-type: none"> • Tvar stehové desky je přizpůsoben druhu podávání
 <p>Obr. F</p>  <p>Obr. G</p>  <p>Levá jehla Střední jehla Pravá jehla</p>	 <p>Levá jehla Pravá jehla</p>
Ústrojí podávání šitého materiálu	
<ul style="list-style-type: none"> • Je převážně spodní zoubkové podávání nebo diferenciální spodní zoubkové podávání – použití je dáno zpracovávaným materiálem (diferenciální podávání zaručuje posuv materiálu bez protažení především u citlivých druhů) • Na pleteniny se používá třířádkový nebo čtyřřádkový podavač s jemnými a vyleštěnými zoubky • Jejich tvaru se přizpůsobuje i tvar stehové desky • Délka stehu je plynule nastavitelná 	
Přítlačný mechanismus	
<ul style="list-style-type: none"> • Základní typ přítlačné patky, je nedělená a tuhá • Při zpracování pletenin je nutné nastavit nižší tlak pružiny přítlačného mechanismu 	
Přídavná zařízení	
<ul style="list-style-type: none"> • Základní i pomocná přídavná zařízení • Odstřih řetízku na konci švu: může být ručně pomocí nůžek na patce nebo odstřihovačem nití ve spojení se stop motorem • S odstřihem bývá spojená automatika šicí patky, která zvedá patku při každém přerušení šicího procesu. Odstřih řetízku se ovládá pedálem, tlačítkem, kolenní pákou. 	

Šicí stroje se stehem krycím

Šicí stroje s krycím stehem využívají mechanismus pro krycí nitě, jimž se liší od ostatních strojů. Stehy se kladou na lícni i na rubu napříč prováděným řádkem a navzájem se překrývají jednou nebo několika nitěmi.

Rozdělení podle počtu jehel:

- Dvoujehlové, tříjehlové, čtyřjehlové – používají se u výrobků z pletenin

Rozdělení podle konstrukčního uspořádání:

- Ploché stroje s vyvýšenou základnou, ramenové, ramenové s lomeným ramenem, zvláštního tvaru

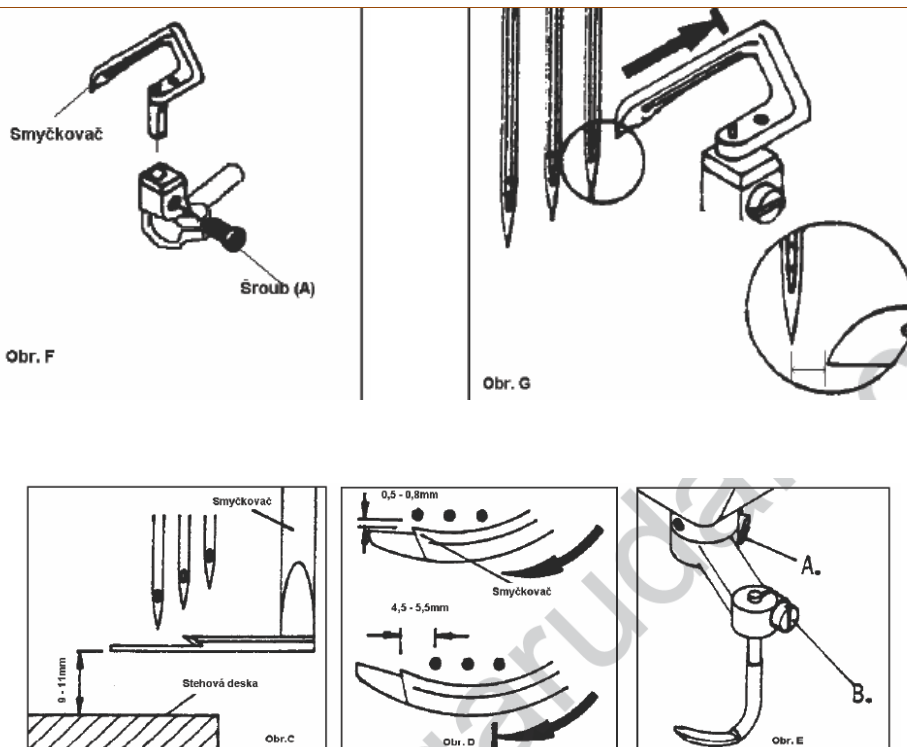
Podle stehu:

- **Krycí stehy** (nejčastější použití začištění záložek pletených výrobků, na obrubování okrajů spodního prádla, na začištění pásových záložek se současným vložením gumy, ne sešití přeplátovaných dílů, na lemování, našívání stuh, gumy, krajky, prvků, lég, krajovek, zhotovení poutek, šití dětských nohavic, atd.

Druhy ŠS:

- 2-jehlový šicí stroj s krycím stehem, třída stehu 602 (4nitný) – ploché provedení s vyvýšenou základnou, používá se především k výrobě výrobků, prádla z pletenin
- 3-jehlový šs s krycím stehem (pětinitný, šestinitný) - ploché provedení s vyvýšenou základnou, pro šití prádla pro více namáhané švy
- 4-jehlový šs s krycím stehem (šestinitný) – jako ramenový stroj s lomeným ramenem podélným nebo příčným ramenem, umožňuje šití dlouhých úzkých dílů, stroje se nazývají také jako Flat-lock (plochý steh), používá se pro šití prádla a sportovního oblečení

Ústrojí pohybu jehly	Ústrojí vedení, podávání a napínání šicího materiálu (nitě)
<ul style="list-style-type: none"> • Jehelní tyč společná pro všechny jehly • Výška vsazení jehel není rovná – nejníže je umístěna jehla položená nejbližší k hrotu smyčkovače (v základní poloze), další jehly jsou posunuty na výšku o vzdálenost, aby smyčkovač bezpečně zachytil smyčky všech jehel • Jehelní mechanismus doplněný o mechanismus tvarovaného pokladače pro vrchní krycí nit, pokladač koná kývavý pohyb nad materiálem v přesné délce • Př. Systém jehly: Uy128GAS 	<ul style="list-style-type: none"> • Podobné jako u řetízkového stehu třídy 401 • Podle počtu nití, pro každou nit • Napínání nitě se reguluje kotoučovými napínači (kotoučové napínací ústrojí), • Správný směr vedení nití zabezpečují pevné vodiče v tvaru trubek, zahnutých drátů, oček apod.
Ústrojí zachycení smyčky	Přítlačný mechanismus a stehová deska
<ul style="list-style-type: none"> • jeden kývavý vedený smyčkovač, který koná prostorový pohyb a vede spodní nit • tělo smyčkovače se úměrně prodlužuje s narůstajícím počtem jehel • Tvarované pokládací vodiče – které umožňují pokládání vrchních krycích nití na povrchu šitého materiálu 	<ul style="list-style-type: none"> • Tvar a otvory přítlačné patky je přizpůsoben počtu jehel • tvar stehové desky je přizpůsoben druhu podávání



Ústrojí podávání šitého materiálu

- Je převážně spodní zoubkové podávání nebo diferenciální spodní zoubkové podávání
- Častěji: diferenciální – možnost vypínání zadního podavače
- Dle materiálu: velikost, jemnost zoubků, počet řad zoubků a jejich délka

Přítlačný mechanismus

- Základní typ přítlačné patky, je nedělená a tuhá
- Při zpracování pletenin je nutné nastavit nižší tlak pružiny přítlačného mechanismu

Přídavné zařízení

- Vodiče, Zakladače, lemovače (vodiče lemu a úpletu, na našívání krajek, gumy do okraje se současným napínáním,...
- <http://www.strima.com/TWB/pdf/STRIMA-TWB-34.pdf>
- <https://www.sicistroje-shop.cz/prumyslove-sici-stroje/zakladace-lovace-poutkovace>

Obnitkovací šicí stroje

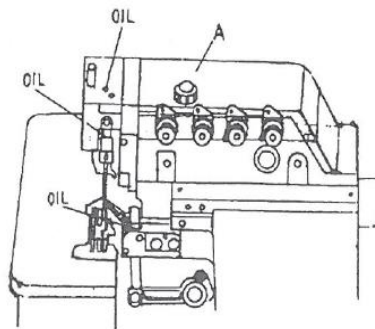
- konstruují se jako skříňové
- dosahují nejvyšších výkonů ze všech šicích strojů, až 9 000 stehů/min

Dělí se:

- A) obnitkovací stroje
- B) obnitkovací stroje se zajišťovacím stehem

Podle počtu nití se dělí:

- jednonitné
- dvounitné (503) – ke spojování a obnitkování tkanin a jemných a středních pletenin, tam kde je pevnost dvounitného obnitkovacího stroje dostatečná, tvoří je vrchní jehelní nit a spodní nit smyčkovače
- třínitné (504)
- čtyřnitné (514) – se zajišťovacím stehem
- pětinítné (516) – 2-nitný řetízek 401 / 3-nitný obnitkovací steh 504

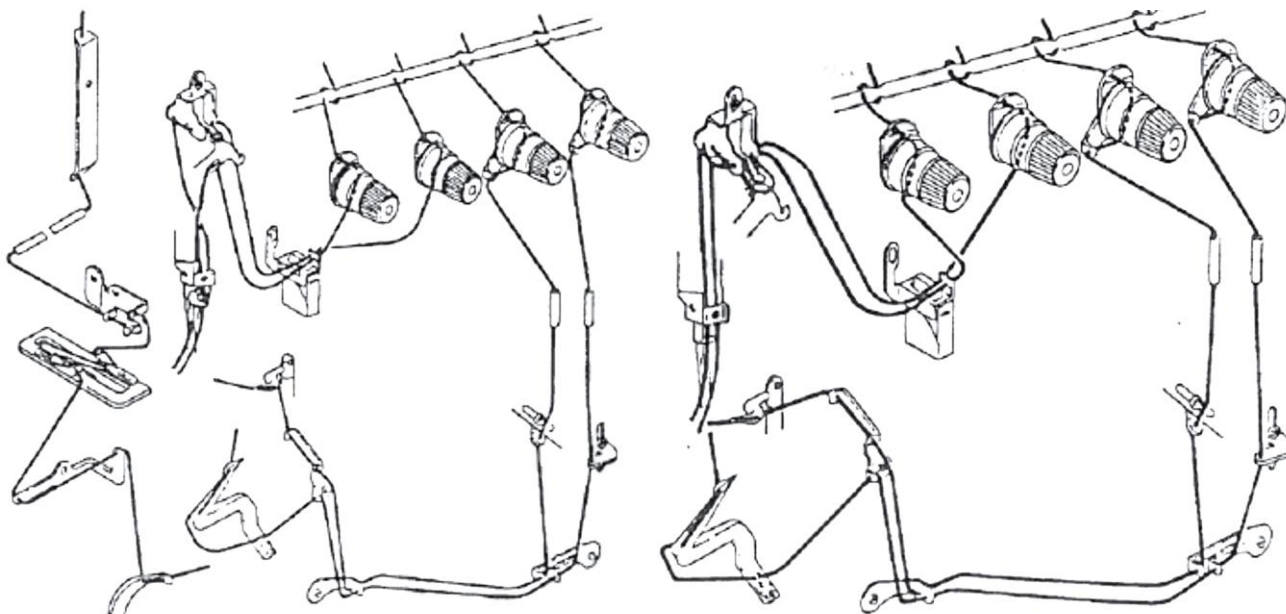


Ústrojí pohybu jehly

- jehelní ústrojí je uloženo v zešikmené části ramene
- jehla je uchycena v jehelní tyči, vykonává přímočarý vratný pohyb
- pohyb na jehelní tyči se přenáší mechanismem od spodního hřídele
- jehla je uložena svisle nebo šikmo dopředu

Ústrojí podávání šicího materiálu (nitě)

- funkci nitové páky zastává jehelní tyč, na které je pevný vodič
- návlek nití je z větší části zakryt a nit se navléká po odklopení krytu stroje
- vrchní nit od cívkového stojanu prochází pře kotoučové napínací ústrojí a napínací zařízení očkem pevného vodiče na jehelní tyči k oušku jehly, do jehly se zpravidla navléká zřepředu dozadu
- spodní nit od cívkového stojanu přes kotoučové napínací ústrojí a pod krytem stroje prostorem pod stehovou deskou do otvoru smyčkovače navlékání se řídí dle pokynů výrobce v návodech



Ústrojí zachycení smyčky	Stehová deska
<ul style="list-style-type: none"> • smyčkovače • <u>2- nitný obnitkovací</u> – kývavý vedený smyčkovač pod stehovou deskou a tvarovaný, vidlicový smyčkovač zajišťuje přenesení nitě přes okraj tkaniny, levý smyčkovač má za hrotem vybrání do kterého vniká hrot pravého smyčkovače • <u>3 a 4 nitný obnitkovací</u> – pravý a levý kývavý vedený smyčkovač • <u>5 nitný obnitkovací</u> – 3 kývavé vedené smyčkovače 	<ul style="list-style-type: none"> • Tvarem je přizpůsobena tvoření obnitkovacího stehu • Na pravé straně je výřez pro umístění nožů pro ořez materiálu a výřez pro pohyb smyčkovače přenášejícího smyčky spodní nitě přes okraj šitého materiálu • Výřezy odděluje hrot, který se kryje s kuželovým hrotem přítlačné patky, přes něj se tvoří obnitkovací steh
Ústrojí podávání šitého materiálu	
<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciální dvoudílný zoubkový podavač, pohyb je odvozen od hlavní hřídele • Poměr pohybu předního dílu podavače k zadnímu je většinou 1:2 tzn. přední díl podavače má dvojnásobné podání ve srovnání se zadním dílem • U některých podtříd lze poměr předního a zadního posunu měnit, lze ji provádět i za chodu stroje pomocí lomené páky nebo otočného knoflíku, které jsou na boční stěně hlavy stroje • Nastavení různé šířky obnitkování – posuvným regulátorem, na schylném přidržovači textilie. Přestavením posuvného regulátoru doprava lze nastavit šířku obnitkování od 2 – 5 mm • Délku stehu lze plynule nastavit regulačním šroubem se šestihrannou hlavicí, který je umístěn v drážce podavače na pravé straně stroje pod zadním krytem. Povolněním šroubu se steh zvětšuje, jeho utažením nezmenšuje • Přítlačná patka je upravena – jehelní otvor je otevřený a na pravé straně je kuželovitý hrot, přes který se vytváří obnitkovací steh 	
Přídavná zařízení	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>zařízení na odstřih řetízku</u> – řetízek se odstřihuje po došití odstřihovacím zařízením po stehovou deskou, na začátku dalšího švu se řetízek pevně zašije, což nahrazuje zapožití, zařízení je vybaveno polohováním jehly a speciální patkou pro zadržení řetízku, odstřih řetízku mívá odsávací zařízení • <u>ořez šitého materiálu</u> • vedení materiálu podle tvaru okraje šitého materiálu 	