

## 18.4. Kulisový mechanismus

↔	Mění <b>otáčivý</b> pohyb na #1..... <b>pohyb</b> nebo naopak
↔	<b>Průběh rychlosti</b> přímočarého pohybu je #2..... než u klikového mechanismu

### 18.4.1. Kulisový mechanismus kyvný

↔	<b>Kulisa</b> koná #3..... pohyb
↔	<b>Použití:</b> obráběcí stroje s přímočarým pohybem nástroje – např. vodorovné #4.....

Schéma vodorovné obrážky	Průběh rychlosti smykadla

#### Části vodorovné obrážky:

1	#5..... <b>na kotouči</b>	↔	otáčí se a #6..... přes čep kluzný kámen, vzdálenost čepu od středu otáčení lze měnit a nastavit tím zdvih smykadla
		↔	kotouč s klikou jsou poháněny zřevodovaným #7.....
2	#8..... <b>kluzný</b>	↔	klouže v drážce kulisy - převádí otáčivý pohyb kliky přes klikový čep na #9..... pohyb kulisy
3	#10.....	↔	páka s #11..... pro kluzné kameny
		↔	dole je uložena otočně v rámu stroje, horní část se kýve
4	#12..... <b>kámen</b>	↔	klouže v horní části drážky kulisy, je uložena otočně na čepu - převádí kyvný pohyb kulisy na přímočarý pohyb smykadla
5	#13.....	↔	také šoupátko - koná přímočarý vratný pohyb, je uloženo v lineárním #14....., je na něm uchycen nástroj
		↔	délku pohybu smykadla - #15..... - lze nastavit délkou hnací kliky (ovlivňující výkyv kulisy)
6	#16..... <b>řezný</b>	↔	<b>rychlost</b> nástroje (smykadla) je v každém směru jiná:
		↔	rychlost ve směru A (pracovní posuv) je #17..... než přejezd zpátky B
		↔	v pozicích kliky označených V1 a V2 nastává #18..... směru pohybu smykadla
		↔	v bodech O1 a O2 je rychlost #19.....
7	#20.....	↔	upnutý na stole ve svěráku
8	#21.....	↔	pohybuje se ve vedení kolmo k pohybu smykadla

## 18.4.2. Kulisový mechanismus posuvný ( #22 .....

Schéma	Průběh rychlosti	Jiná varianta

Části:	
1 #23 .....	↔ otáčí se, 2x délka kliky = #24..... šoupátka
2 <b>kluzný</b> #25.....	↔ přenáší pohyb na kulisu
3 #26.....	↔ páka s drážkou - posunuje se přímočaře ( #27..... se)
4 #28.....	↔ je pevně spojené s kulisou, pohybuje se ve vedení #29..... na drážku kulisy
	↔ rychlost šoupátka má #30..... (harmonický) průběh v obou směrech
	↔ největší rychlost je uprostřed (v bodech O1 a O2) mezi koncovými polohami šoupátka V1 a V2

## 18.5. Vačkový mechanismus

↔	Mění rotační pohyb na pohyb přímočarý s požadovaným časovým #31.....
---	--

### 18.5.1. Vačkový mechanismus s kotoučovou vačkou

#### Použití:

↔ #32.....	<b>spalovacích motorů</b>	↔	řízení otevírání #33.....
↔ #34.....		↔	vyvození pohybu pístů

Kotoučová vačka	Časový průběh pohybu táhla (zjednodušený)	Tvary vaček
A - pohyb nahoru, B - klid nahoře, C - p. dolů, D - k. dole, h - #35.....		

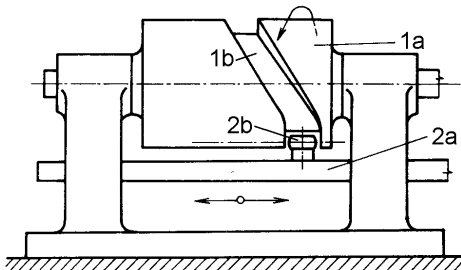
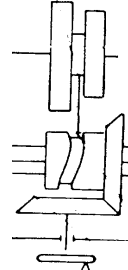
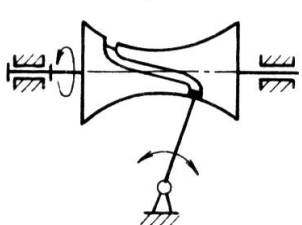
Části:	
1 #36.....	↔ <b>kotouč s</b> #37..... ( <i>palcem, nosem</i> ), který se otáčí, povrch se musí mazat
	↔ tvar vačky určuje výsledný <b>časový průběh pohybu táhla</b> - představuje pohyb #38.....
2 #39..... <b>hřídel</b>	↔ hřídel s vačkami (na obrázku spojený s vačkou #40.....)
3 #41.....	↔ ( <i>zdvíhátko, zdvihák</i> ) - koná #42..... pohyb - na výstupku vačky se zvedá a zase klesá
4 #43.....	↔ zmenšuje #44..... mezi vačkou a táhlem - #45..... se po obvodu vačky (nemusí na táhle být - táhlo může být zakončeno i talířkem nebo hrotem)

5 | #46..... | ↔ | zajišťuje #47..... pohyb táhla a lepší kopírování tvaru vačky ( #48..... )

**Příklady tvarů vaček:**

↔ tvar X	↔ tvar pro #49..... pohyb nahoru a pozvolný dolů (při otáčení proti směru hodinových ručiček)
↔ tvar Y	↔ tvar pro #50..... zdvihy táhla za jednu otáčku vačky
↔ výstředná vačka #51.....	↔ osa otáčení je mimo střed kruhu - vačka je #52..... - využívá se u výstředníkového mechanismu, čerpadel, cykloidní převodovky
↔ #53..... vačky	↔ kombinace více vaček - je zajištěn i #54..... pohyb táhla (není třeba pružina) - rozvody motocyklů Ducati

**18.5.2. Vačkový mechanismus s válcovou vačkou**

Válcová vačka	Použití v převodovce	Verze pro kyvný pohyb
		<p>Křivkový globoid</p> 

**Části:**

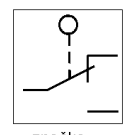
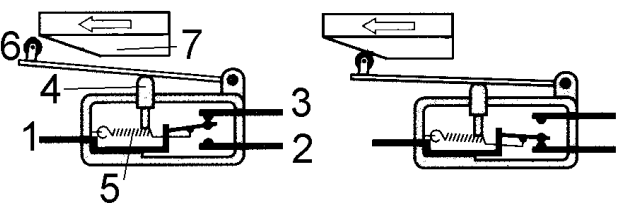
1a #55..... vačka	↔ s vodící obvodovou drážkou (1b) - točí se (také křivkový #56.....)
2a #57.....	↔ s čepem (2b), který zapadá do drážky bubnu - šoupátko koná přímočarý pohyb řízený #58..... drážky bubnu

- Pozn. Místo šoupátka může být páka - výsledný pohyb pak je #59.....

**Příklady použití:**

↔ #60.....	↔ posuny ozubených kol - válcová vačka je otáčena kolečkem nebo pákou
↔ #61..... stoly	↔ otáčení se přerušuje - pro provedení operace v automatických výrobních linkách

**18.5.3. Mechanismus s křivkovou šablonou**

Schéma křivkového pravítka	Použití u koncového spínače
	

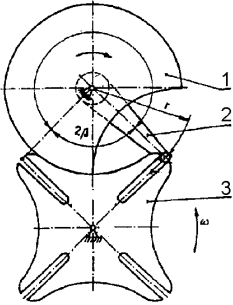
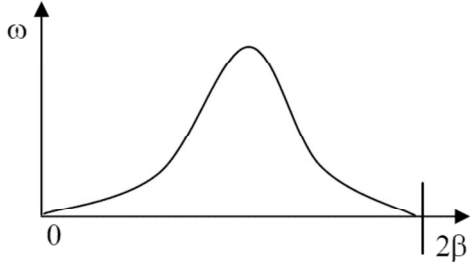
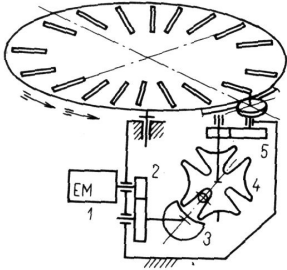
**Části:**

1 #62.....	↔ (pravítko) s křivkovým profilem - posunuje se nebo stojí
2 #63.....	↔ (také zdvihák) - může mít na konci kladičku - posunuje se po šabloně a zvedá se

**Příklady použití:**

↔ #64..... spínače	↔ spínání v koncových polohách např. u stolů obráběcích strojů - najetím na tvarovou narážku
↔ #65..... mechanismy	↔ dřevoobráběcí kopírovací soustruh pro výrobu pažeb, noh stolů, násad

## 18.6. Maltézský kříž

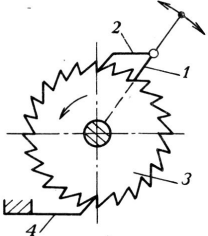
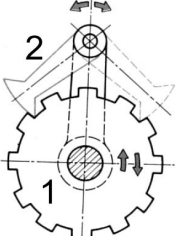
↔	Mění plynulý otáčivý pohyb na ..... otáčivý	
<b>Čtvrtinový maltézský kříž</b>	<b>Průběh rychlosti otáčení kříže</b>	<b>Příklad použití - otočný stůl</b>
		

<b>Části:</b>	
1	<b>Hnací</b> ..... ↔ plynule se otáčí ↔ má takový tvar, aby se kříž nemohl pootočit ( <i>aby byl</i> .....), když čep není v drážce, ale zároveň aby kolo nebránilo otočení kříže, když je čep v drážce - v místě kliky má vykrojení
2	<b>s čepem</b> ..... ↔ otáčí se s kolem a zajíždí do ..... drážek kříže, čepů může být na kole více
3	<b>kříž</b> ..... ↔ ramena s drážkami - kříž se otáčí ..... ↔ kříž se při 1 otáčce hnacího kola pootočí vždy o <b>úhel 360°/počet</b> ..... (např. při 4 drážkách se otočí o 45°, tedy o 1/4 otáčky) ↔ kříž při pootáčení z klidu zrychlí a následně zpomalí do klidu (rychlost otáčení není .....)

<b>Vlastnosti:</b>	
↔	mechanismus se musí dobře ..... řídkým olejem
↔	je ..... na výrobu (velké namáhání, kvalitní materiály, je potřebná vysoká .....)
↔	dnes se nahrazuje elektrickými ..... motory

<b>Použití:</b>	
↔	<b>Otočné montážní</b> ..... ↔ převodem (5) lze měnit velikost úhlu pootočení
↔	<b>Zásobníky</b> ..... ↔ u CNC
↔	..... <b>v kině</b> ..... ↔ trhavý posun filmu

## 18.7. Rohatka a západka ( ..... )

↔	Mění ..... pohyb na přerušovaný otáčivý pohyb	
<b>Račna</b>	<b>Verze pro přepínání směru</b>	<b>Verze pro přímočarý pohyb</b>
		

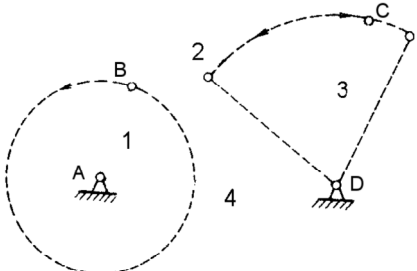
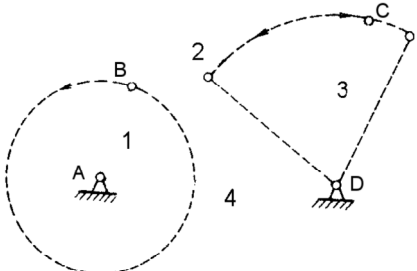
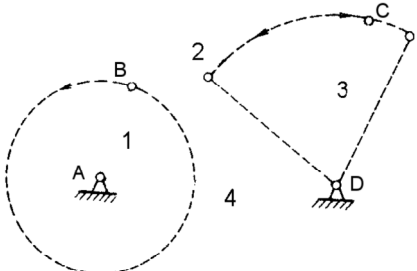
<b>Části:</b>	
1	..... ↔ kýve se - je ovládána manuálně

2	#85.....	↔	v jednom směru západka #86..... přes zuby rohatky, v opačném směru se západka #87..... do mezery zubu a otáčí rohatkou
3	#88.....	↔	kolo se zuby - přerušovaně se otáčí
4	#89..... <b>západka</b>	↔	slouží pro #90..... zpětného pohybu

### Použití:

↔	<b>račna</b> - náradí pro #91..... kývavým pohybem (na malém prostoru), podobně zvedáky, kladkostroje
↔	podobný mechanismus se využíval u kyvadlových hodin jako #92..... mechanismus

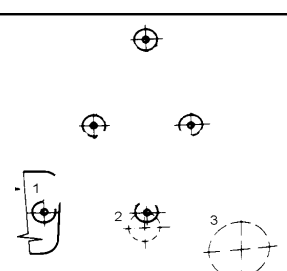
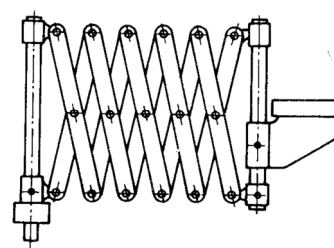
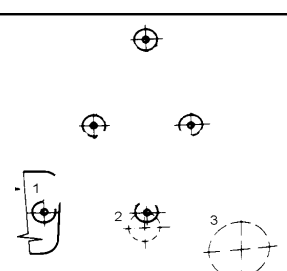
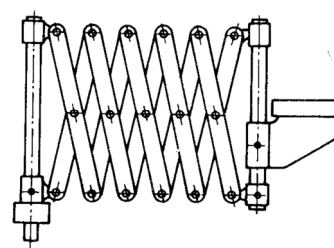
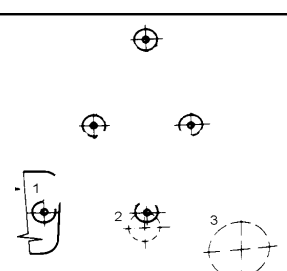
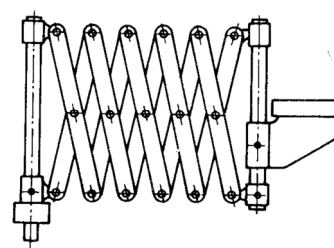
## 18.8. Čtyřčlen ( #93..... mechanismus)

↔	Mění otáčivý pohyb na #94.....																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Schéma čtyřčlenu</th> <th colspan="2">Části (4 členy)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">  </td> <td>1</td> <td><b>hnací</b> #95.....</td> <td>otáčí se</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>#96.....</td> <td>přenáší pohyb z kliky na vahadlo</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>#97.....</td> <td>hnaná klika - kýve se</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>#98.....</td> <td>nehybná spojnice</td> </tr> <tr> <td>A-D</td> <td>#99.....</td> <td>otočné spoje - klouby</td> </tr> </tbody> </table>		Schéma čtyřčlenu	Části (4 členy)			1	<b>hnací</b> #95.....	otáčí se	2	#96.....	přenáší pohyb z kliky na vahadlo	3	#97.....	hnaná klika - kýve se	4	#98.....	nehybná spojnice	A-D	#99.....	otočné spoje - klouby
Schéma čtyřčlenu	Části (4 členy)																			
	1	<b>hnací</b> #95.....	otáčí se																	
	2	#96.....	přenáší pohyb z kliky na vahadlo																	
	3	#97.....	hnaná klika - kýve se																	
	4	#98.....	nehybná spojnice																	
	A-D	#99.....	otočné spoje - klouby																	

### Příklady použití:

↔	stroje pro #100..... těsta, #101.....
---	---------------------------------------

## 18.9. Paralelogramy

↔	mechanismy z pák, které tvoří #102.....									
↔	spoje pomocí #103..... umožňují otáčení pák při dodržení jejich rovnoběžnosti									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pantograf</th> <th>Norimberské nůžky</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>  </td> <td rowspan="4">  </td> </tr> <tr> <td>pro zvětšování:</td> </tr> <tr> <td>1 bod #104.....</td> </tr> <tr> <td>2 hrot pro snímání předlohy ( #105..... )</td> </tr> <tr> <td>3 psací #106..... (fréza)</td> </tr> <tr> <td>pro zmenšování: 2 - pero, 3 - šablona</td> </tr> </tbody> </table>		Pantograf	Norimberské nůžky			pro zvětšování:	1 bod #104.....	2 hrot pro snímání předlohy ( #105..... )	3 psací #106..... (fréza)	pro zmenšování: 2 - pero, 3 - šablona
Pantograf	Norimberské nůžky									
										
pro zvětšování:										
1 bod #104.....										
2 hrot pro snímání předlohy ( #105..... )										
3 psací #106..... (fréza)										
pro zmenšování: 2 - pero, 3 - šablona										

### 18.9.1. Pantograf

↔	Čtyři spojené páky, používané pro <b>zvětšování nebo zmenšování obrysů</b> (změnu #107.....)
↔	<b>Použití</b> - průmyslové pantografy pro #108..... (rytí nápisů a znaků)

### 18.9.2. Nůžkový pákový mechanismus (Norimberské nůžky)

↔	zajišťuje #109..... polohu koncového prvku (většinou vodorovnou nebo svislou)
↔	<b>Použití:</b> zdvižné nůžkové #110....., zvedáky, #111..... přístrojů (telefonu), shrnovací dveře apod.

- Pozn. U nosiče přístrojů klesá při větším počtu pák a velkém prodloužení ve vodorovném směru spolehlivost konstrukce - doporučují se max. pětinasobné nůžky

