

Kotúčové píly

Delenie kotúčových píl:

Podľa použitia (technológie):

- skracovacie,
- rozrezávacie,
- rozmietacie,
- omietacie,
- formátovacie,
- ostatné (drážkovacie, cylindricke, ...).

Podľa polohy pílového kotúča vzhľadom na obrobok

- horné, spodné,
- jednostranné, dvojstranné.

Podľa konštrukcie:

- ramenové,
- stolové,
- stojanové,
- kyvadlové - vahadlové,
- formátovacie,
- ručné – prenosné atď.

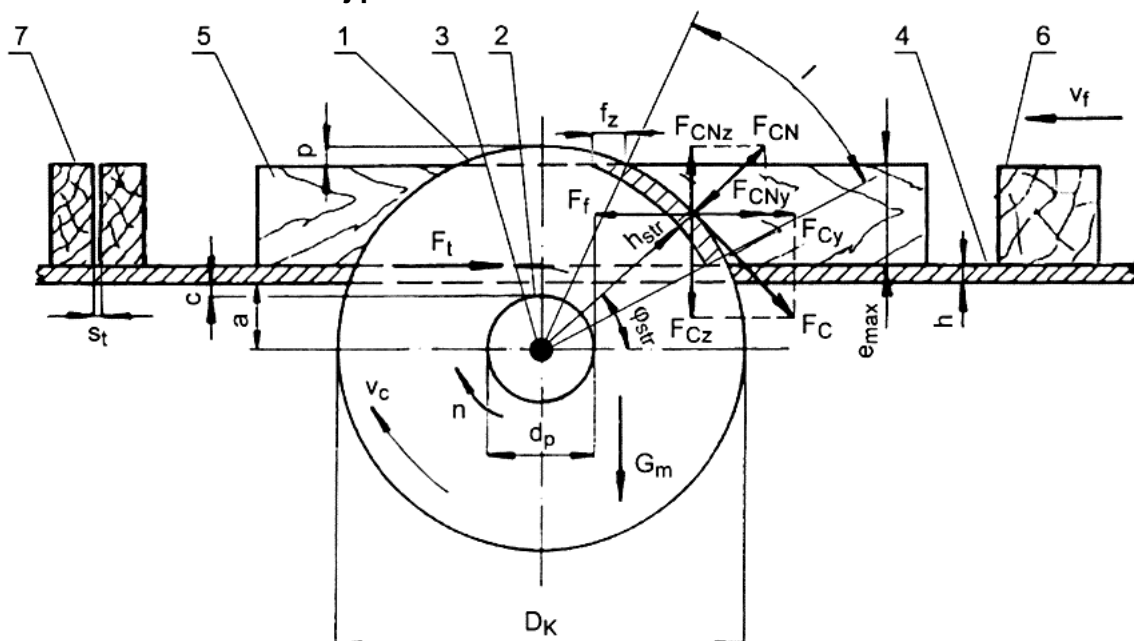
Podľa počtu nástrojov:

- jednokotúčové,
- dvojkotúčové,
- viackotúčové.

Podľa podávania a otáčania pílového kotúča voči smeru posuvu:

- ručné, mechanizované,
- proti smeru posuvu (nesúsledné), v smere posuvu (súsledné).

Kinematika rezania na kotúčovej píle:



Rezná rýchlosť:

$$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{60} \quad [m \cdot s^{-1}]$$

mäkké drevo 60 – 100 m.s⁻¹
tvrdé a exotické drevo 50 – 85 m.s⁻¹
laťovka 50 – 80 m.s⁻¹
lisované vrstvené drevo 40 – 65 m.s⁻¹
DTD neupravené 50 – 80 m.s⁻¹
DVD tvrdé dosky 50 – 80 m.s⁻¹
DVD mäkké dosky 60 – 100 m.s⁻¹
DTD upravené laminované 60 - 80 m.s⁻¹
sadrokartonové dosky 40 – 60 m.s⁻¹
cementovo - trieskové dosky 30 – 40 m.s⁻¹

Posuvná rýchlosť:

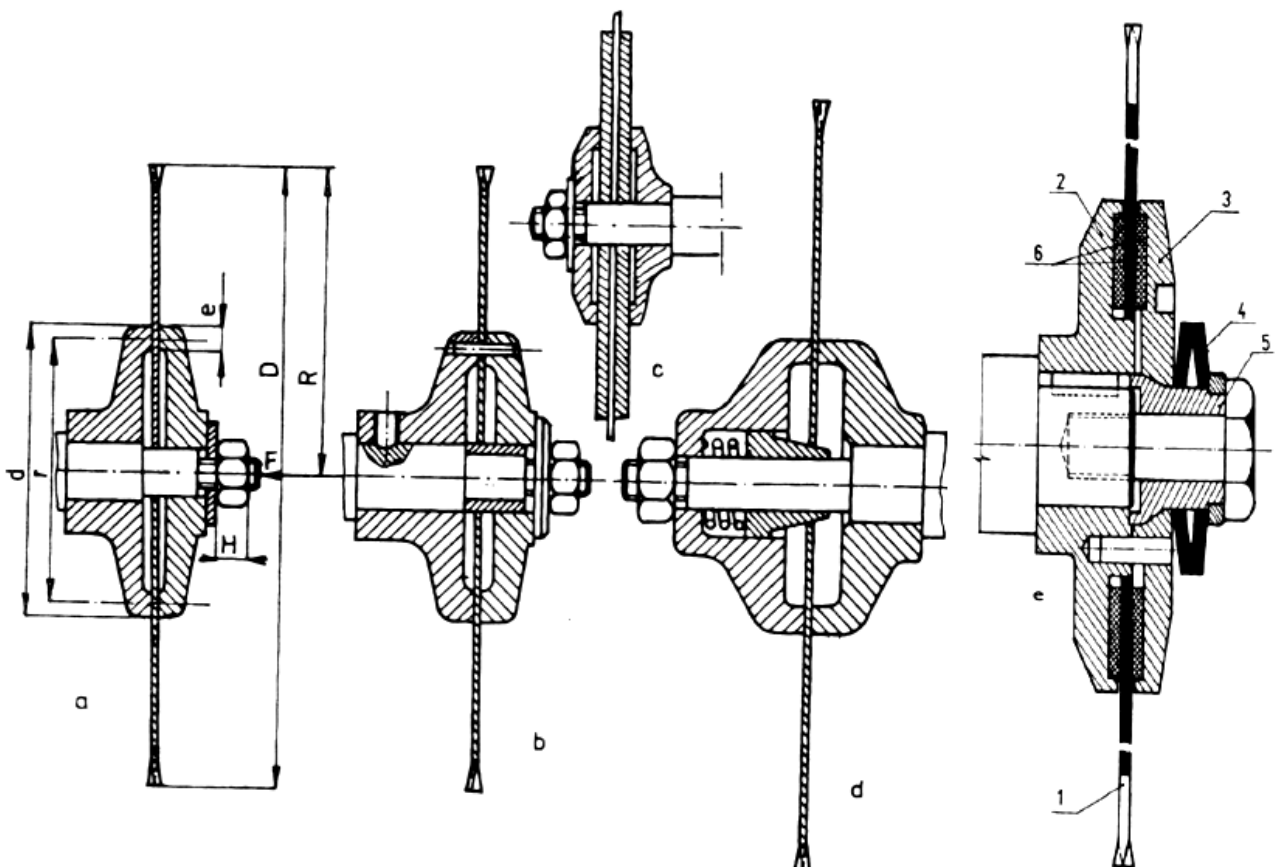
Pozdĺžne rezanie

- $v_f = 10 - 25 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ pre ručný posuv
- $v_f = 50 - 100 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ pri mechanizovanom posuve

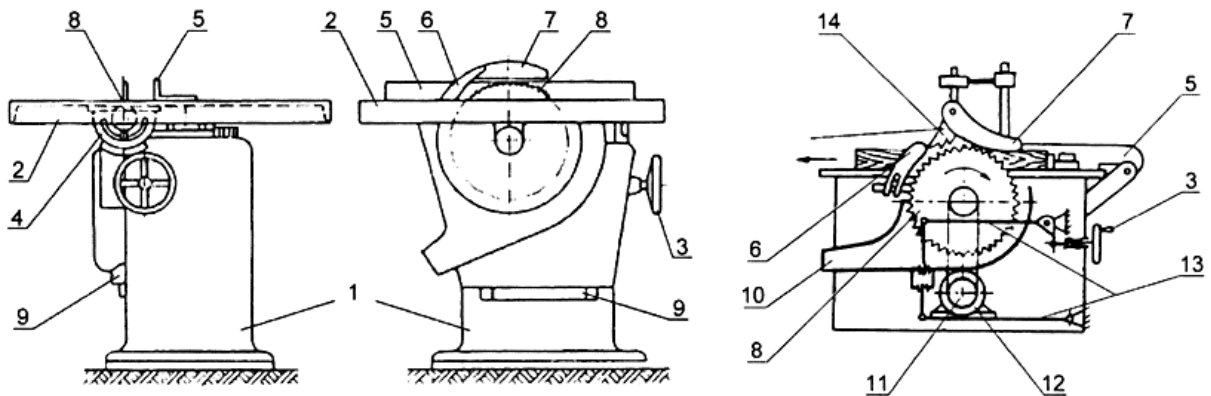
Priečne rezanie

- $v_f = 5 - 20 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ pre ručný posuv
- $v_f = 5 - 25 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ pri mechanizovanom posuve

Spôsob uchytenia pílového kotúča:



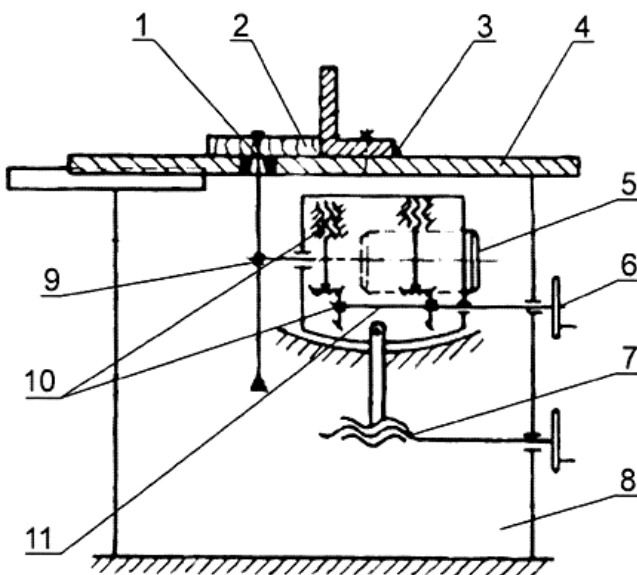
Univerzálna stolárska kotúčová píla - názvoslovie:



Stolárska kotúčová píla univerzálna

1 – stojan, 2 – stôl, 3 – ručné výškové prestavenie, 4 – suport uhlového prestavenia, 5 – vodiace pravítko, 6 – rozvierací klin, 7 – ochranný kryt, 8 – pílový kotúč, 9 – vertikálny suport, 10 – odsávacie hrdlo, 11 – remeňový prevod, 12 – elektromotor, 13 – mechanizmus výškového prestavovania pílového kotúča, 14 – klin proti spätnému vrhu

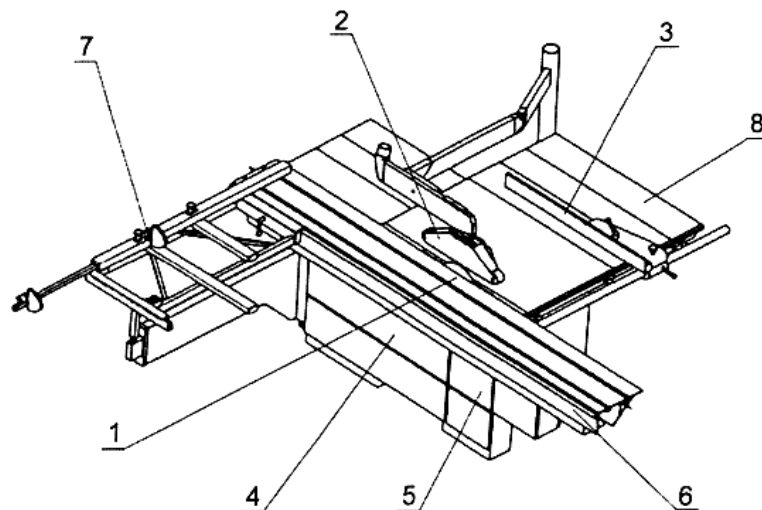
Univerzálna stolárska kotúčová píla – kinematická schéma:



Kinematická schéma USKP

1 – pílový kotúč, 2 – materiál, 3 – vodiace pravítko, 4 – stôl, 5 – elektromotor, 6 – ovládacie koliesko výškového prestavovania stola, 7 – ovládanie uhlového prestavovania stola, 8 – stojan, 9 – pracovný hriadeľ, 10 – mechanizmus výškového prestavovania pílového kotúča, 11 – suport

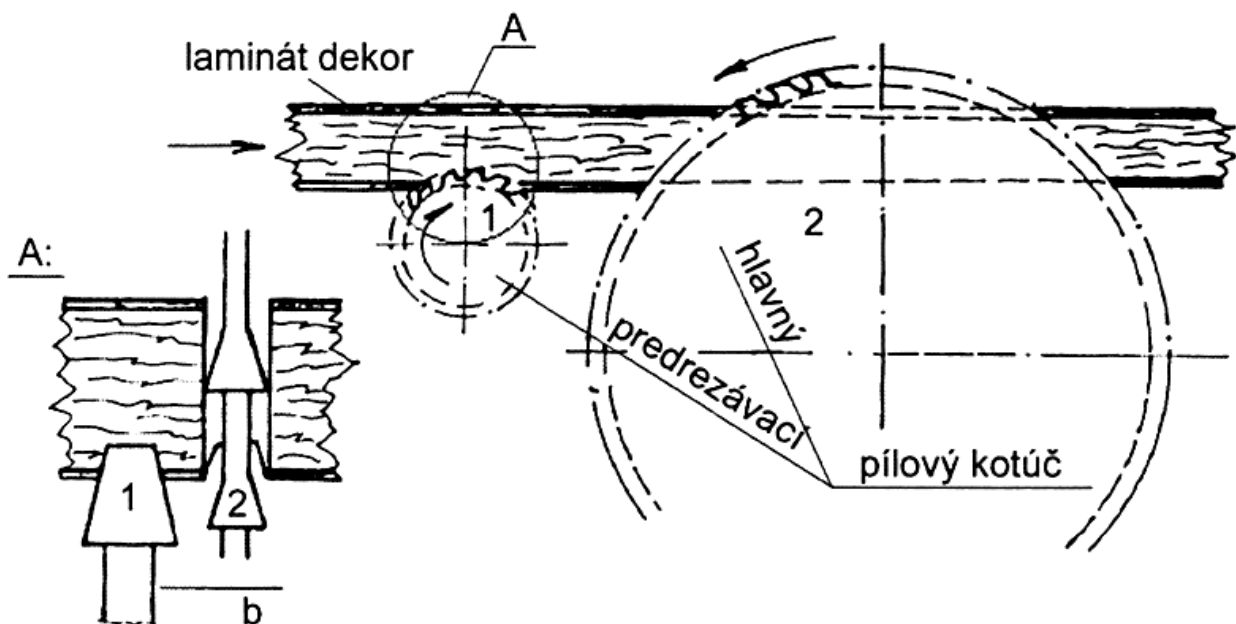
Univerzálna stolárska kotúčová píla s formátovacím vozíkom:



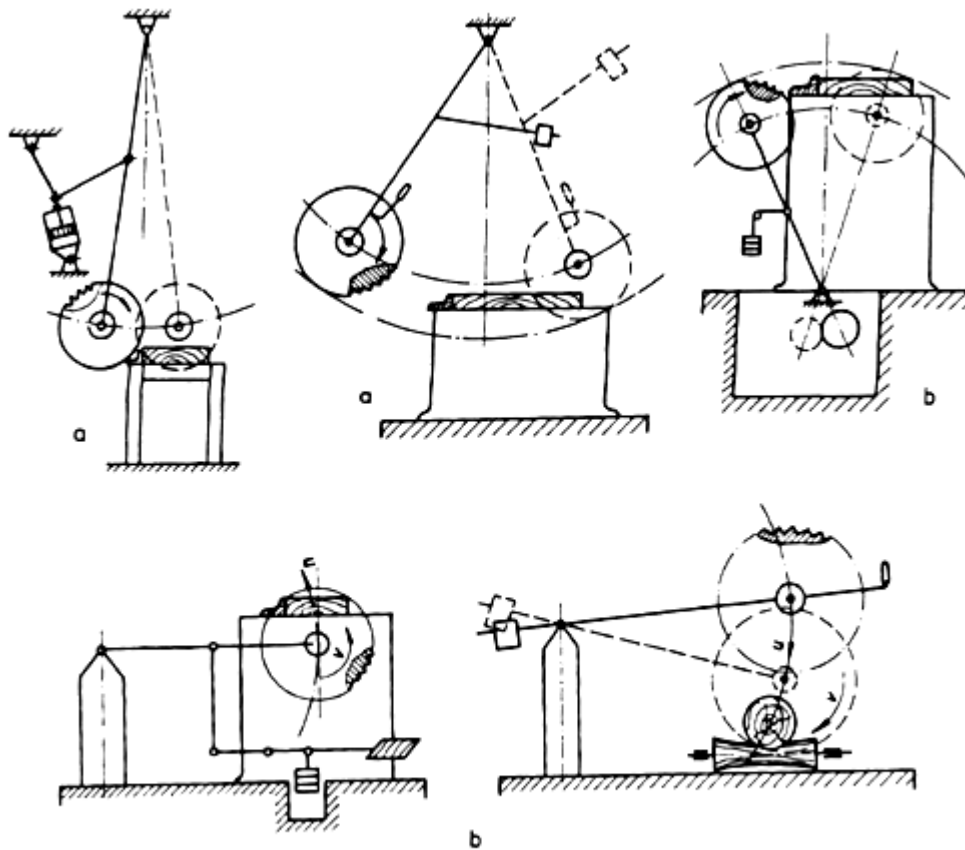
Univerzálna kotúčová píla formátovacia (USKP-F)

1 – pílový kotúč s predrezávacím PK, 2 - kryt PK, 3 – vodiace pravítko, 4 – stojan, 5 – ovládací panel, 6 – formátovací vozík, 7 – prídavné uhlové pravítko vozíka, 8 – stôl

Univerzálna stolárska kotúčová píla formátovacia - vzájomné postavenie pílových kotúčov:



Princíp práce kotúčových skracovacích píl:



Obr. IV-74 Prehľad schém skracovania dreva pilovým kotúčom s kyvným posuvným pohybom

Ramenová skracovacia píla:

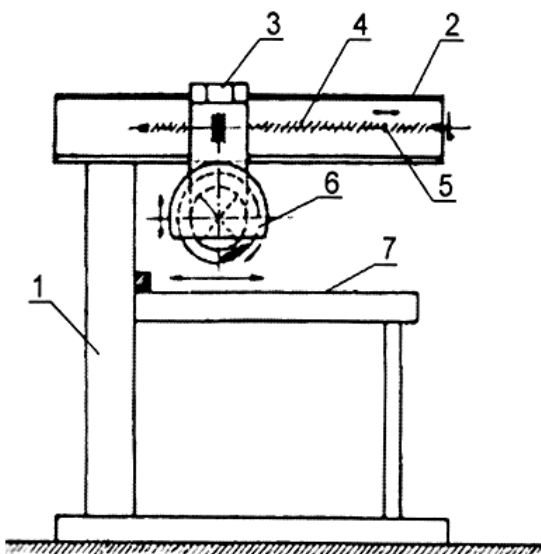


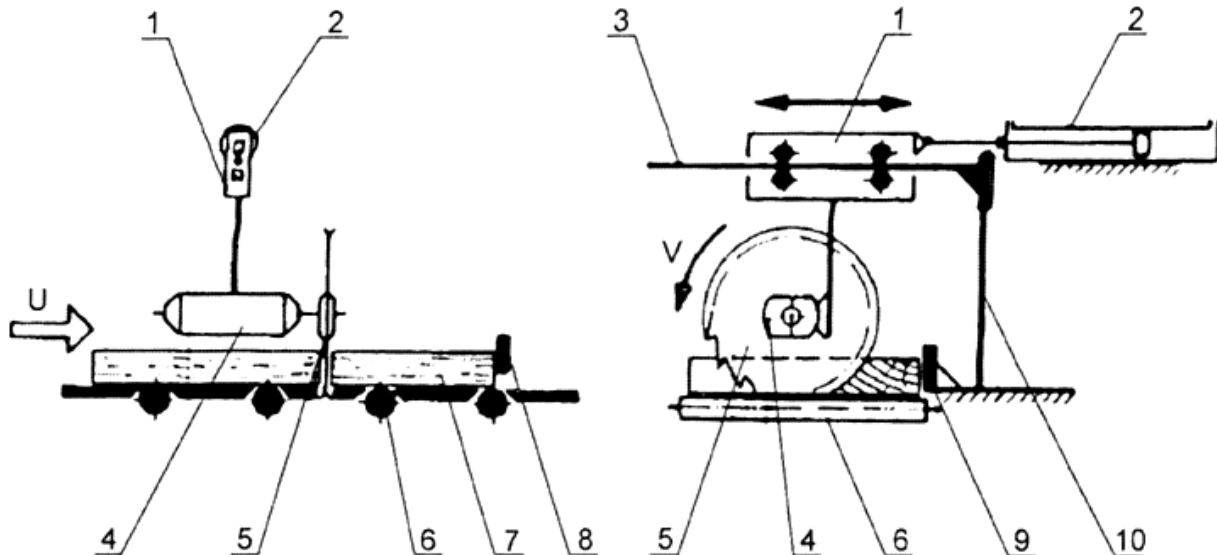
Schéma ramenevej kotúčovej píly

1 – stojan, 2 – rameno, 3 – suport, 4 – skrutkové vreteno, 5 – zarážka, 6 – elektromotorický pohon pilového kotúča, 7 – stôl

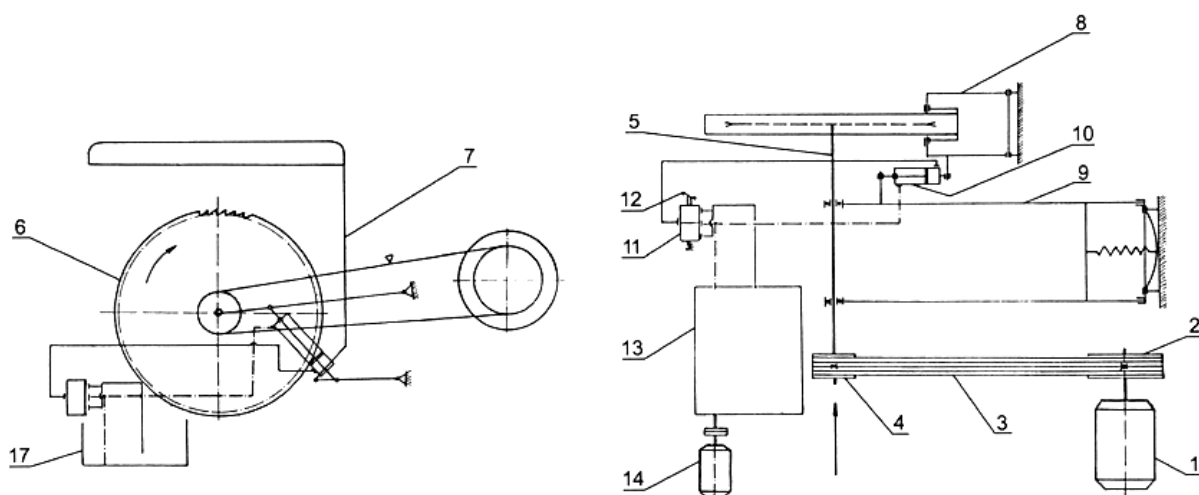
Hydraulická ramenová skracovacia píla:

Hydraulická ramenová skracovacia píla

- 1 – vozík, 2 – hydraulický valec, 3 – rameno,
4 – elektromotorický pohon, 5 – stolový valček,
7 – materiál, 8 – zarážka, 9 – vodiace pravítko,
10 – stĺp



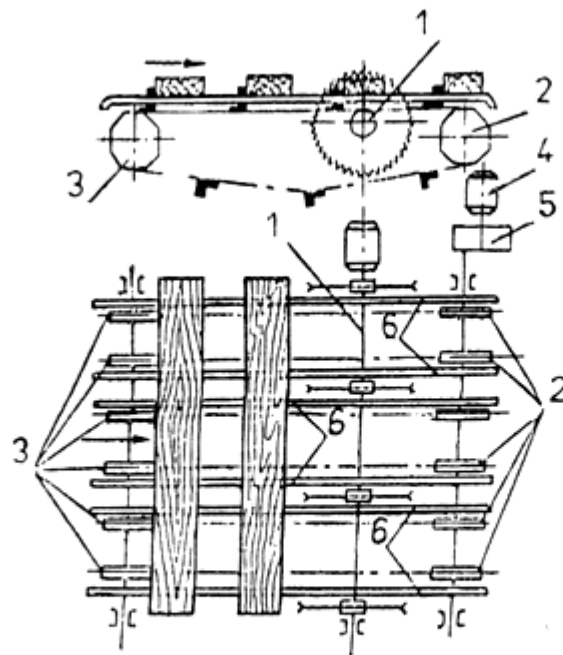
Hydraulická skracovacia kotúčová píla s výkyvným ramenom:



Kinematicko-hydraulická schéma kotúčovej píly skracovacej s výkyvným ramenom

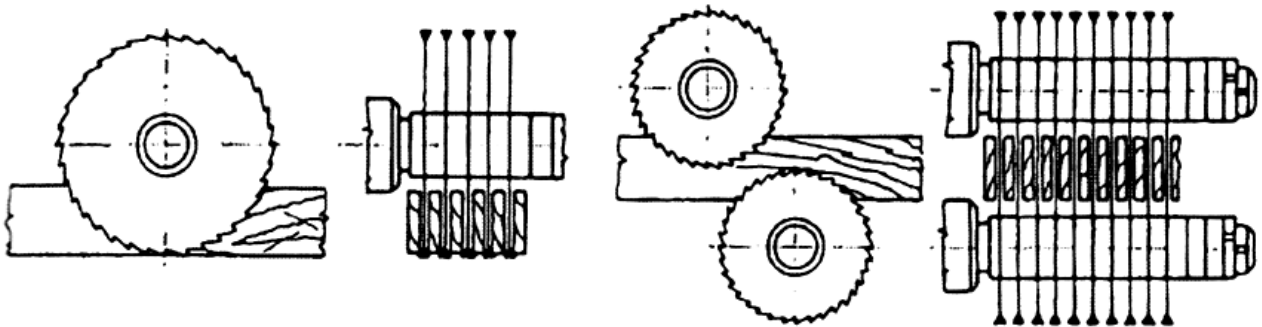
- 1 – elektromotor, 2,3,4 – remeňový prevod, 5 – hriadeľ pilového kotúča, 6 – pilový kotúč,
7 – prítlačná päťka, kryt PK, 8 – rameno prítlačnej päťky, 9 – kyvadlo, 10 – hydromotor
lineárny, 11 – hydraulický rozvádzač, 12 – páka ovládania hydrorozvádzača, 13 – hydro-
agregát, 14 – elektromotor hydroagregátu

Viackotúčová kotúčová píla pre priečne rezanie (trimer):

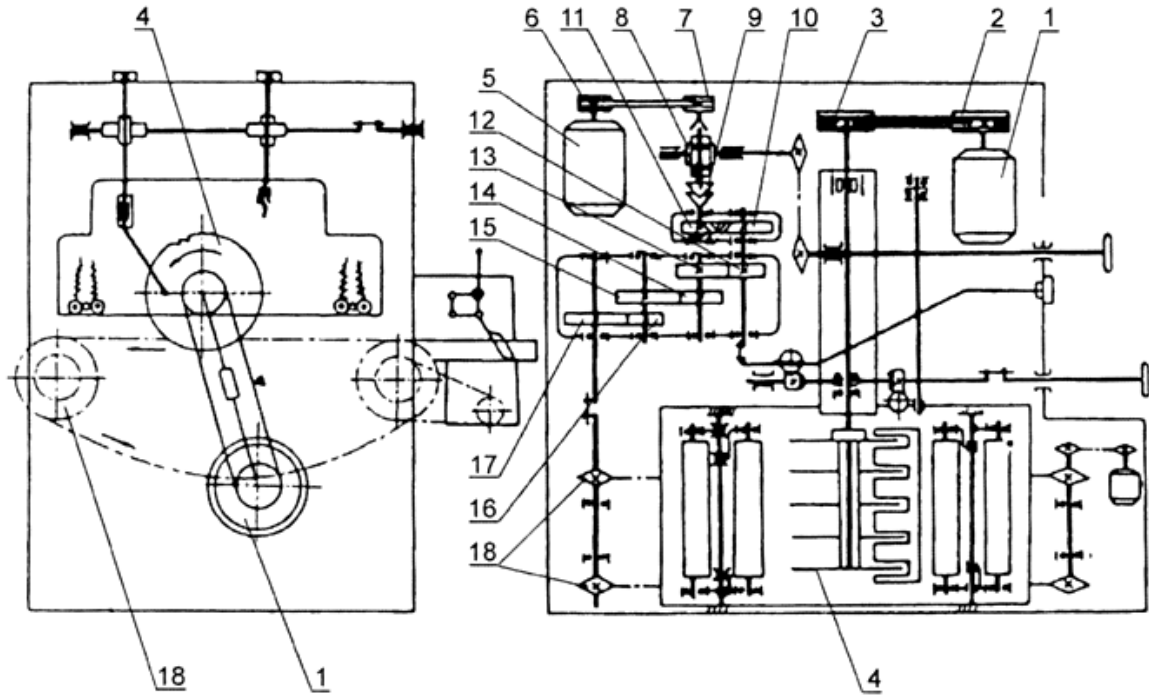


Obr. 5.13 Technologická schéma viackotúčovej píly pre priečne rezanie na konečný rozmer
píllový hriadeľ, 2 – hnacie reťazové kolesá, 3 – napínacie reťazové kolesá, 4 – elektromotor posuvu, 5 – prevodovka,
6 – podporné nosníky.

Principiálne schémy rozmietačích kotúčových píľ:



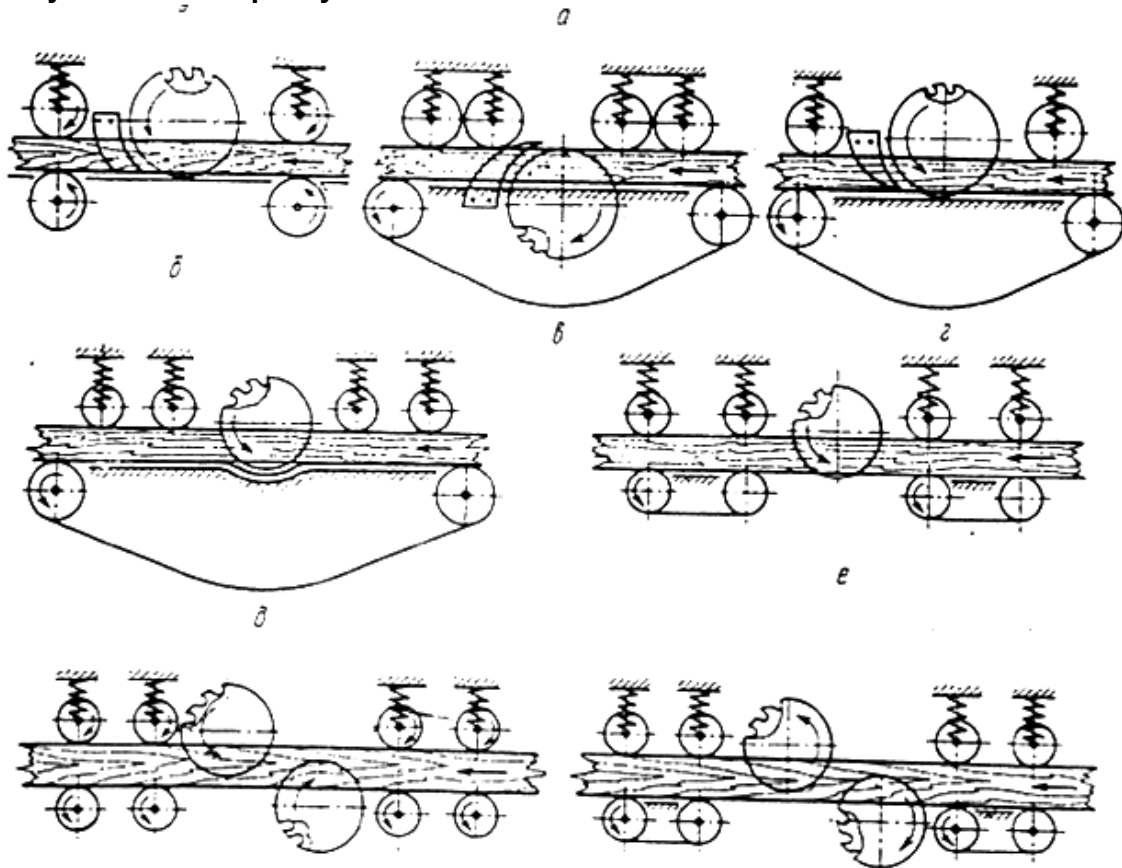
Rozmietacia kotúčová píla vrchná:



Kinematická schéma rozmietacej kotúčovej píly vrchnej

1 – pohon pílového kotúča, 2,3 – remeňový prevod pílového kotúča, 4 – zostava pílových kotúčov, 5 – pohon podávania, 6,7 – remeňový prevod podávania, 8 – spojka, 9 – variátor, 10, 11 – jednostupňová prevodovka, 12, 13, 14, 15, 16, 17 – viacstupňová prevodovka, 18 – článkový reťazový dopravník

Spôsoby umiestnenia pílových kotúčov:



Kliny proti spätnému vrhu:

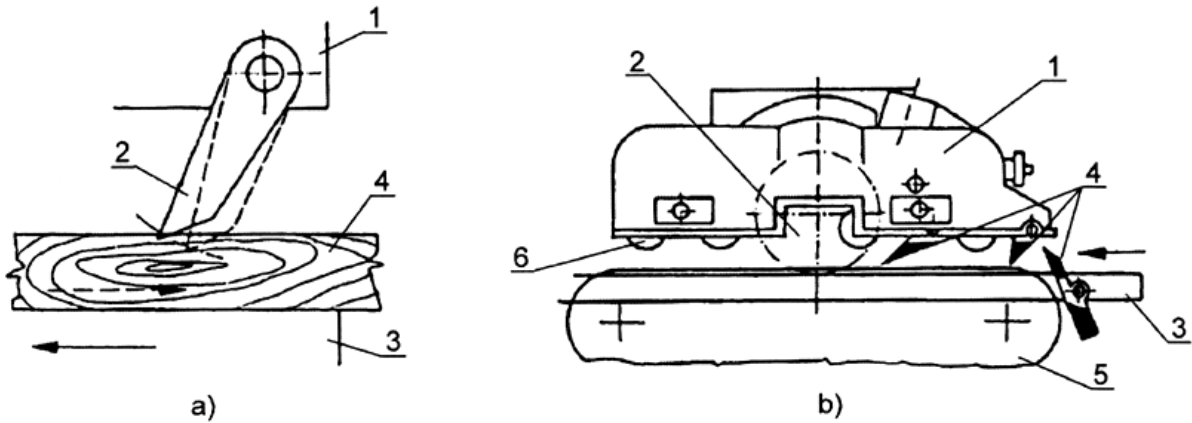
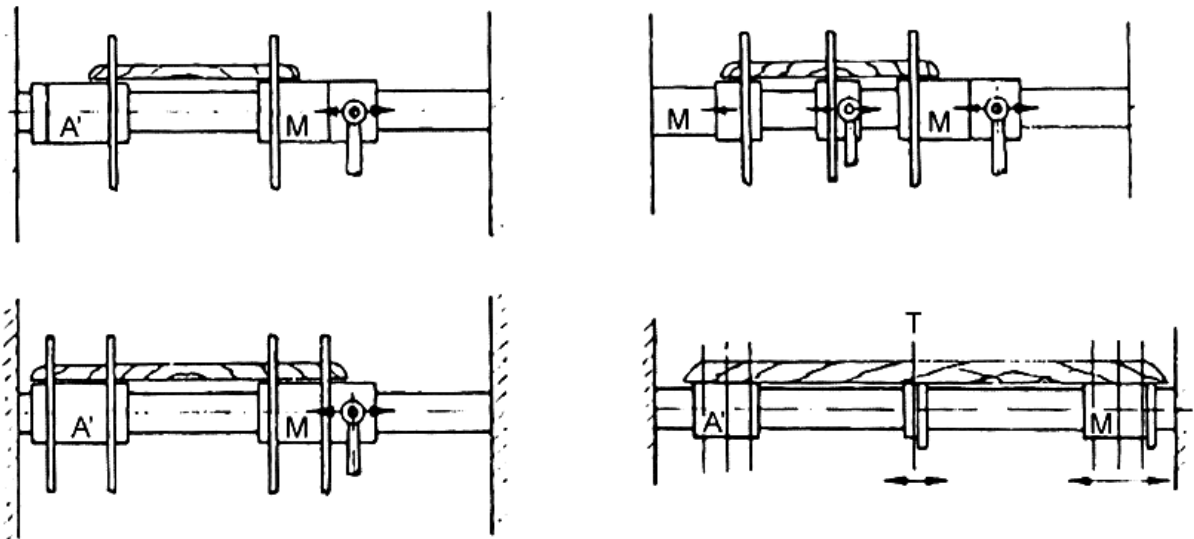


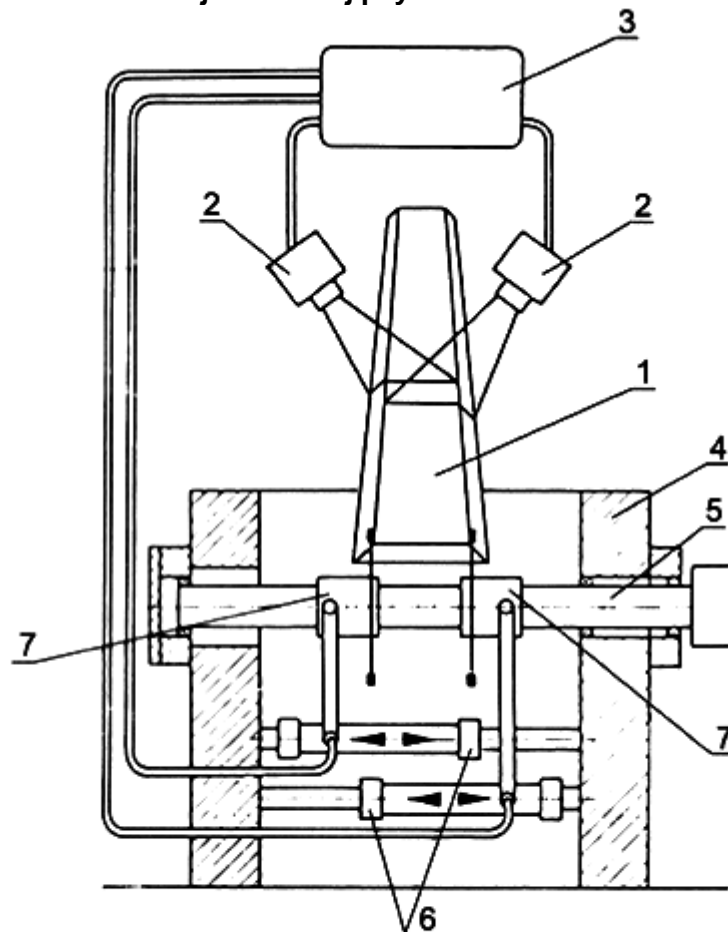
Schéma sústavy zariadení proti spätnému vrhu

- a) 1 – vrchný suport, 2 – klin, 3 – spodný suport (stôl), 4 – materiál,
- b) 1 – vrchný suport, 2 – zostava PK, 3 – stôl, 4 – sústava západiek, 5 – podávací mechanizmus, 6 – vrchné prítlačné valce

Principiálne schémy omietacích kotúčových píl:



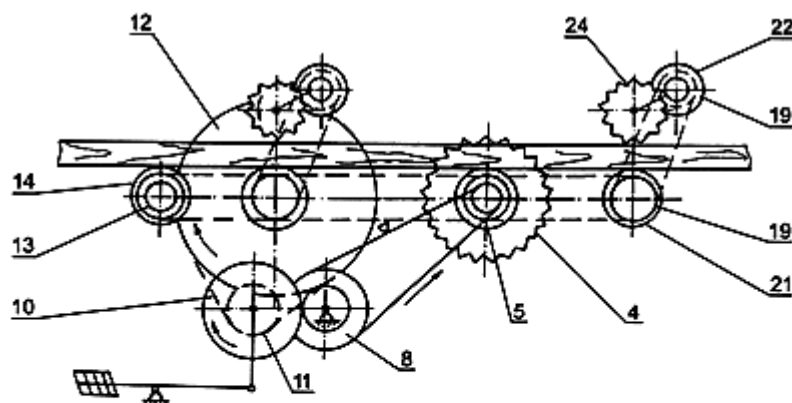
Automatické nastavenie omietacej kotúčovej píly:



Principiálna schéma automatického nastavenia omietacej kotúčovej píly

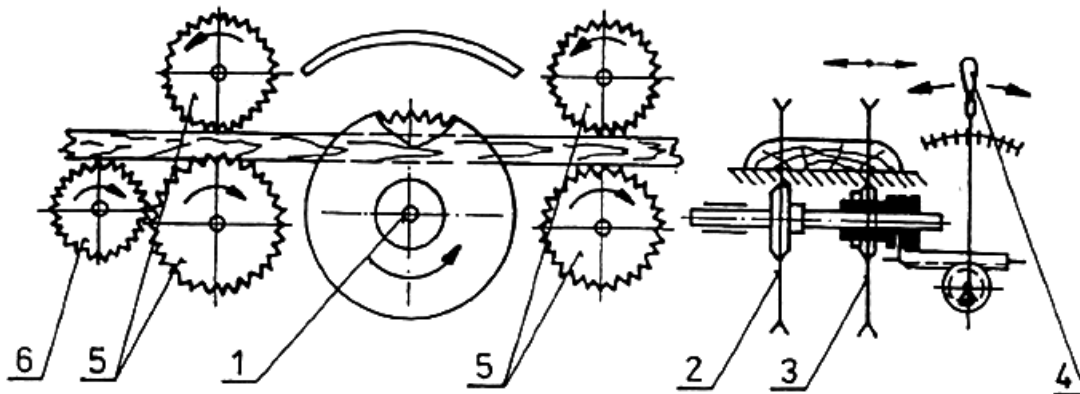
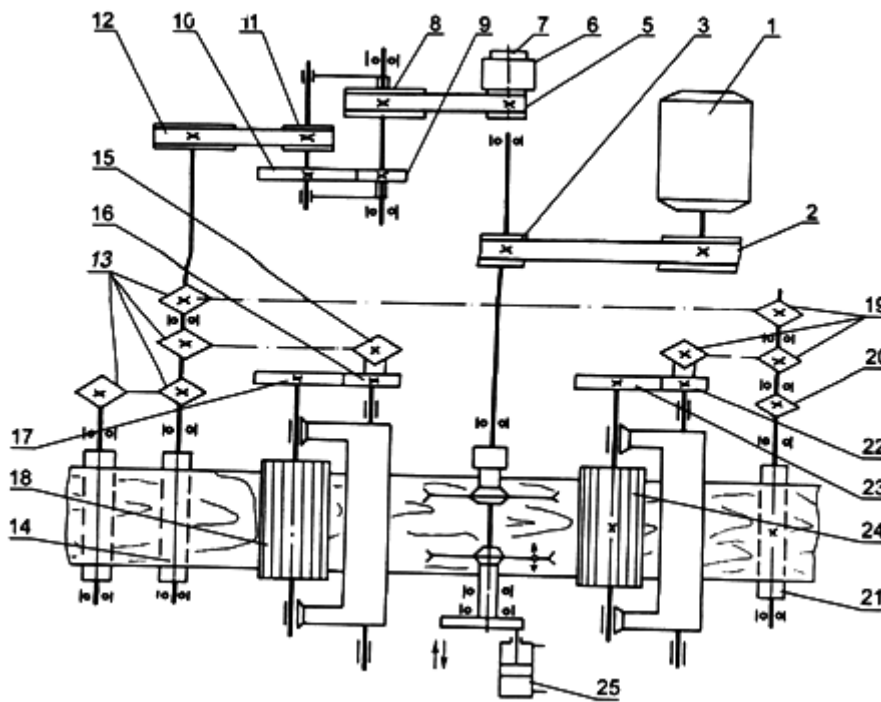
1 – obrobok, 2 – CCD kamery, 3 – riadiaca jednotka, 4 – stojan, 5 – hnací hriadeľ, 6 – lineárny hydromotor, 7 – prestaviteľné príruby

Dvojkotúčová omietacia píla:



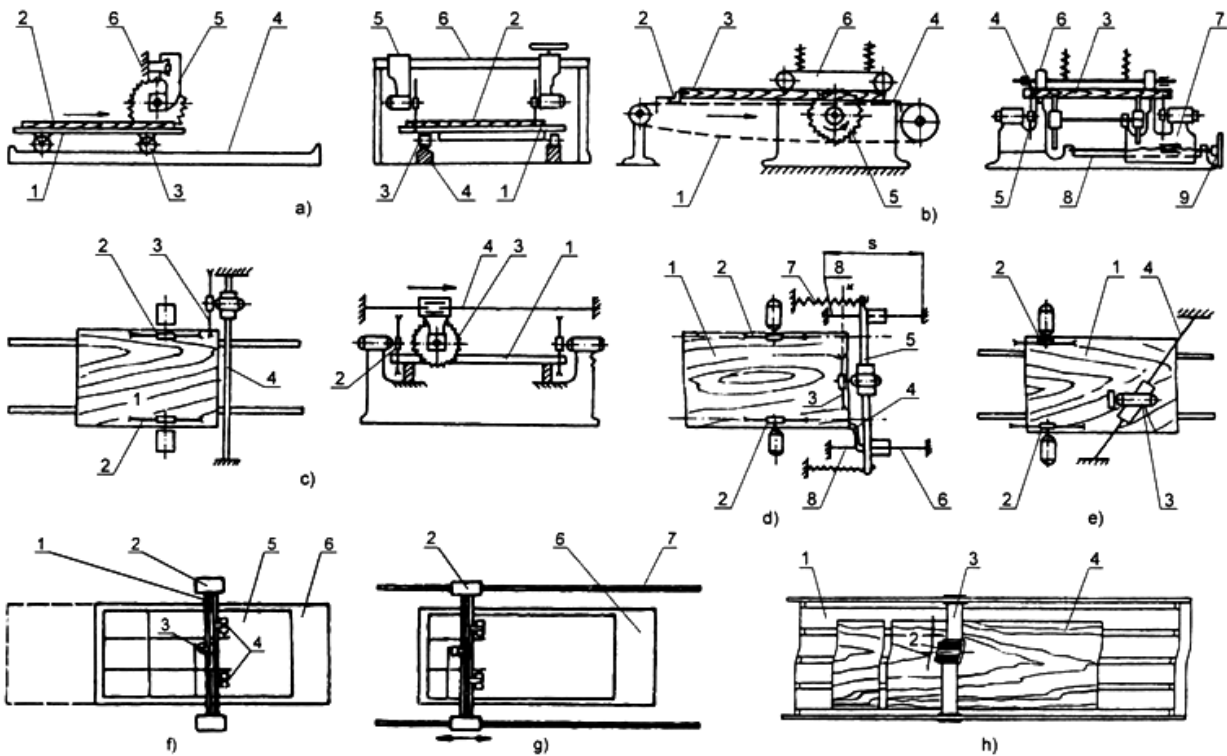
Kinematická schéma dvojkotúčovej omietacej píly

1 – elektromotor pohonu PK, 2,3 – remeňový prevod, 4 – pilový kotúč, 5,6 – I. remeňový prevod, 7 – variátor, 8 – elektromotor pohonu podávania, 9,10 – ozubený prevod, 11,12 – II. remeňový prevod podávania, 13,15,19,20 – hnacie reťazové prevody podávacieho mechanizmu, 14,21 – spodné valce pásového dopravníka, 16,17,22,23 – čelné ozubené prevody vrchných podávacích valcov, 18,24 – vrchné ryhované podávacie valce, 25 – lineárny hydromotor prestavovania pilových kotúčov



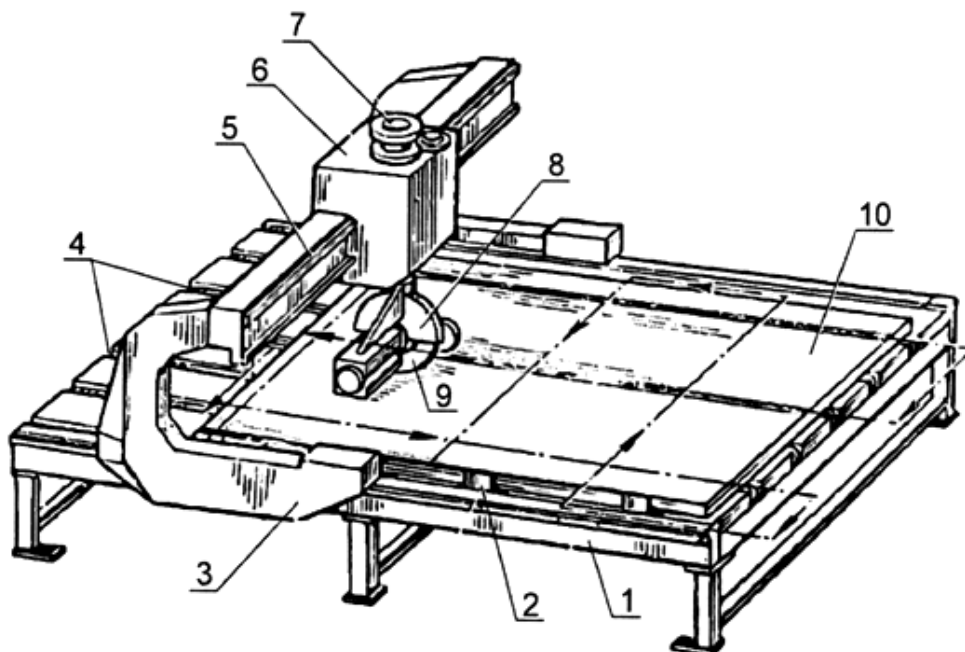
Technologická schéma dvojkotúčovej omietacej pily
1 – hriadeľ s PK, 2,3 – PK, 4 – mechanizmus šírkového prestavovania, 5 – spodné a vrchné podávacie valce, 6 – spodný vŕhovací valec

Formátovacia kotúčová píla:



Principiálne schémy formátovacích kotúčových píl
 dvojstranné: a) s vozíkom, b) s reťazovým dopravníkom
 štvorstranné: c) s prerušovaním podávaním, d, e) s plynulým podávaním
 narezávacie: f, g) horizontálne, h) vertikálne

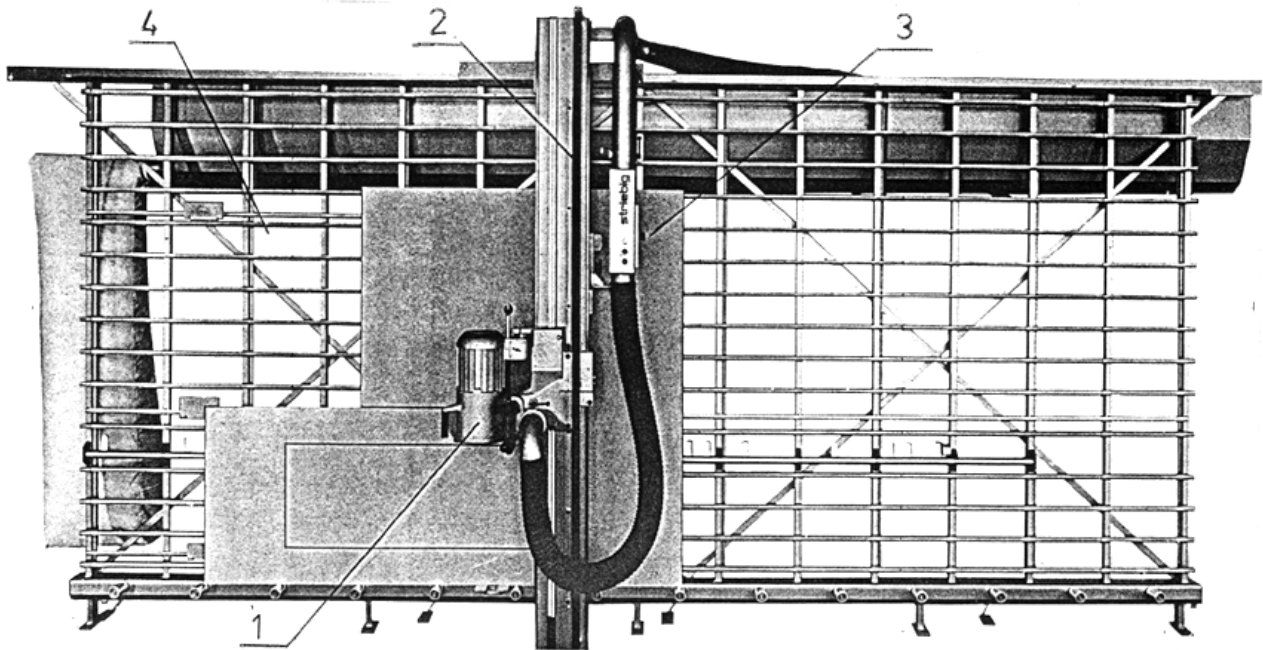
Jednokotúčová formátovacia píla - narezávacia:



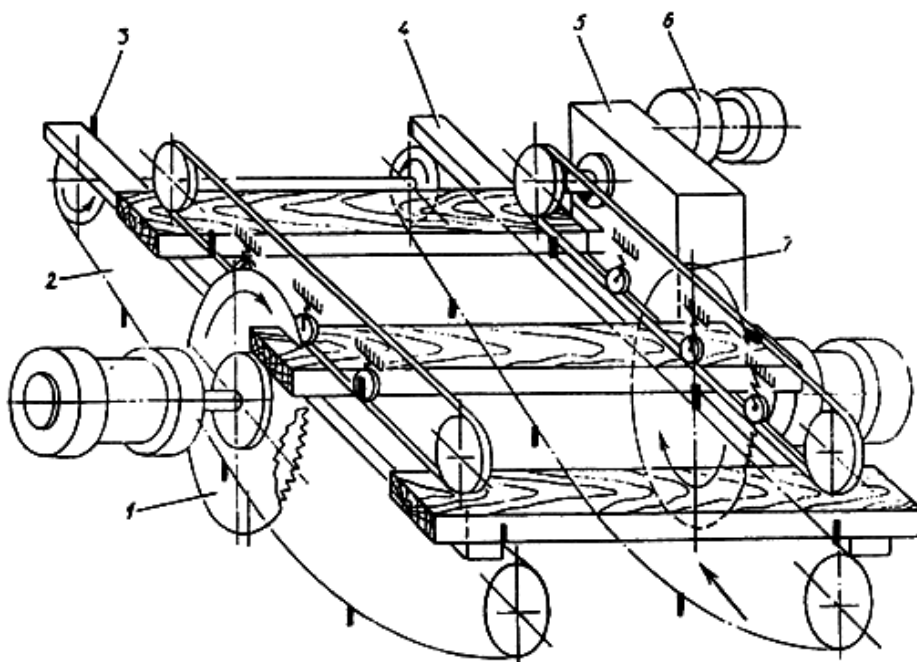
Jednokotúčová formátovacia píla – narezávacia

1 – stôl, 2 – zarážky, 3 – portál, 4 – dopravné pásy, 5 – priečne vedenie, 6 – rezný suport,
 7 – mechanizmus otáčania, 8 – pílový suport, 9 – pílový kotúč, 10 - materiál

Formátovacia kotúčová píla so zvislým stolom:

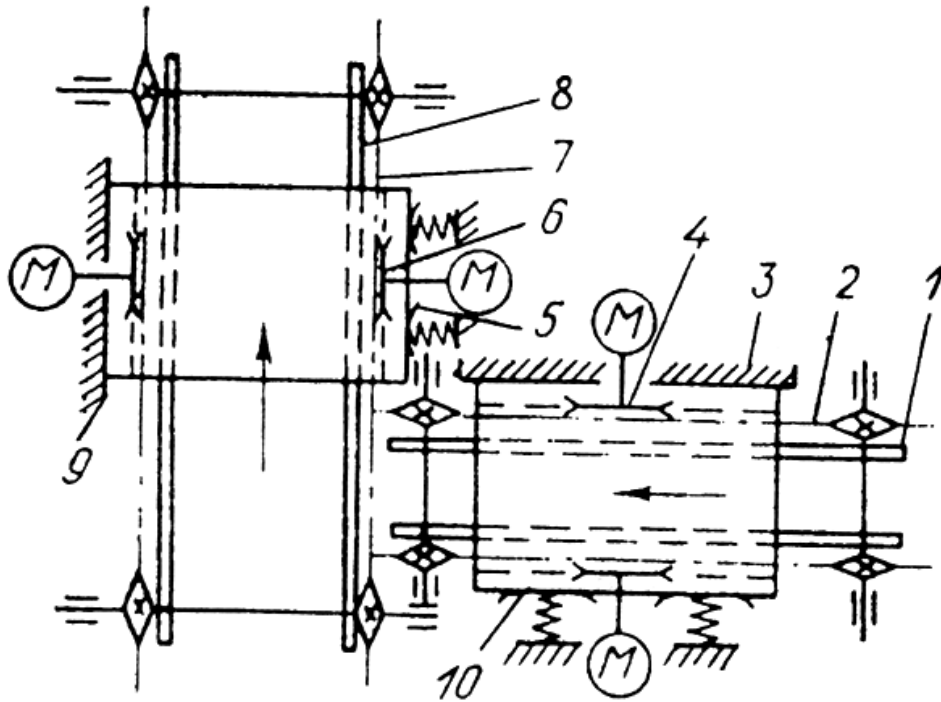


Formátovacia kotúčová píla - dvojkotúčová:



Technologická schéma kotúčovej píly pre priečne rezanie s dopravníkovým podávacím mechanizmom
1 – pílový kotúč, 2 – dopravníková reťaz, 3 – pevná opora, 4 – vedenie reťaze, 5 – prevodovka, 6 – elektromotor posuvu.

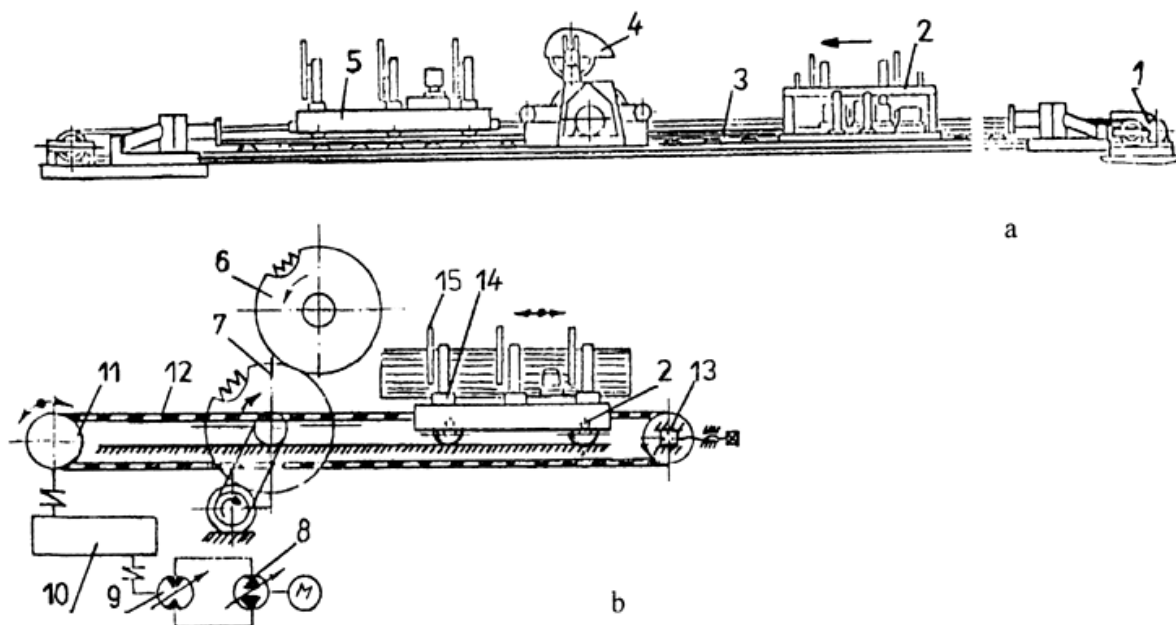
Priechná formátovacia kotúčová píla:



Technologická schéma priechojnej formátovacej kotúčovej píly

1,8 – vodiace zariadenia; 2,7 – reťazové podávacie dopravníky; 3,9 – vodiace pravítka; 4,6 – rezacie mechanizmy; 5,10 – odpružené nosníky.

Kotúčové kmeňové píly:

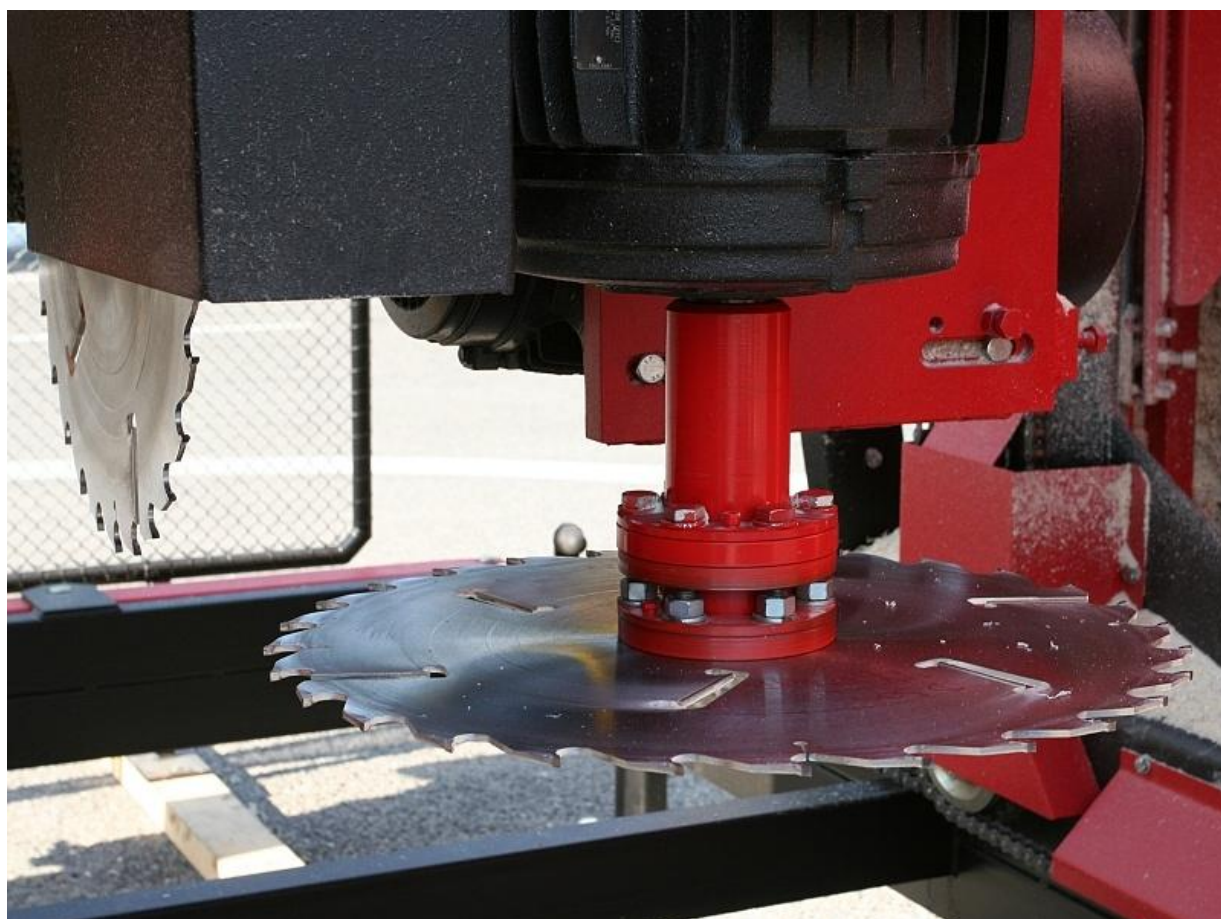


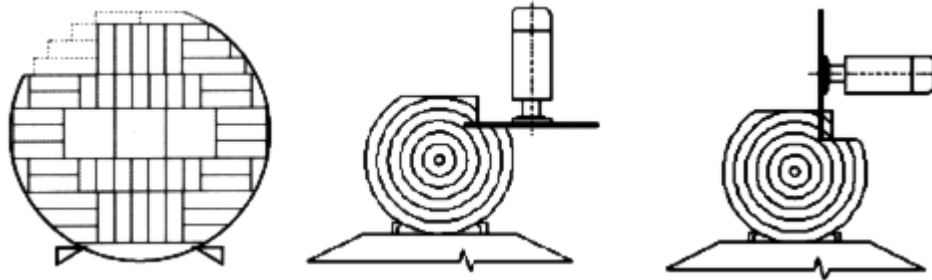
Kotúčová píla na rezanie výrezov

a) schéma celkového pohľadu; b) technologická schéma

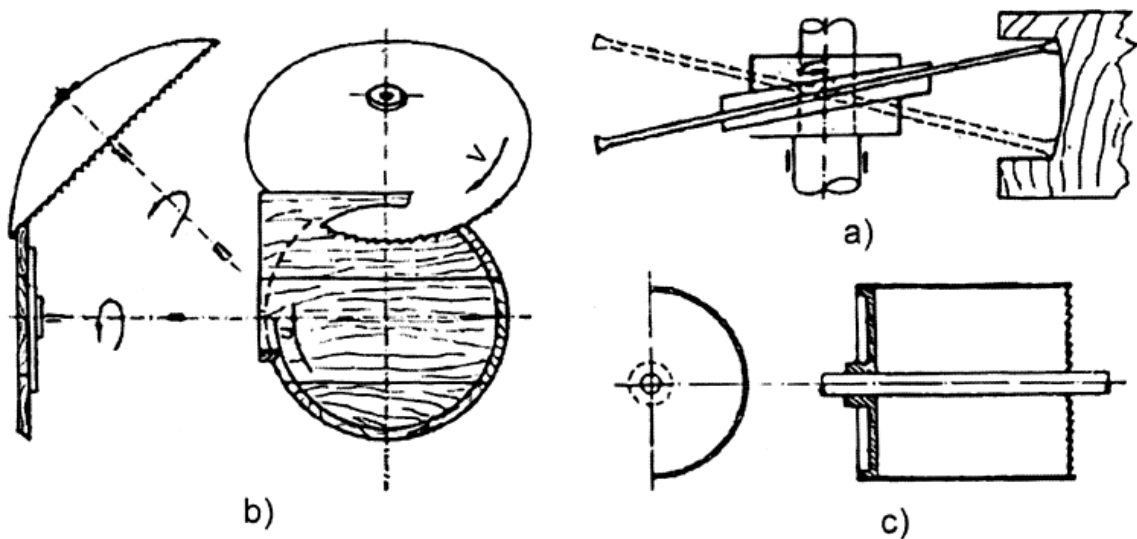
1 – lanový bubnový pohon, 2 – nakladací a otočný mechanizmus, 3 – koľajnice, 4 – rezací mechanizmus, 5 – podávací vozík, 6 – horný pilový kotúč, 7 – dolný pilový kotúč, 8 – hydrogenerátor, 9 – rotačný hydromotor, 10 – prevodovka, 11 – hnací bubon, 12 – oceľové lano, 13 – hnací (napínací) bubon, 14 – blok vozíka, 15 – stĺpiky vozíka.

Uhlová dvojkotučová kmeňová píla:





Špeciálne kotúčové píly:



Špeciálne kotúčové píly

a) drážkovacia, b) vydutá, c) valcová

Použitá literatúra:

Siklienka, M., Lisičan, J., Barcík, Š.: Drevárske stroje a zariadenia, časť I., VŠLD Zvolen, 1991.

ISBN 80-228-0120-8

Lisičan, J., Mýtny, F.: Drevárske stroje a zariadenia, časť II., VŠLD Zvolen, 1987.

Lisičan, J., a kol.: Drevárske stroje a zariadenia, časť III., VŠLD Zvolen, 1989. ISBN 80-228-0058-9

Svoreň, J.: Drevárske stroje, časť I., TU vo Zvolene, 2002. ISBN 80-228-1188-2

Svoreň, J.: Drevárske stroje, časť II., TU vo Zvolene, 2006. ISBN 80-228-1565-9

Svoreň, J.: Drevárske stroje, časť III., TU vo Zvolene, 2006. ISBN 978-80-228-2036-3

Barcík, Š.: Nábytkárske stroje a zariadenia časť I., TU vo Zvolene, 2000. ISBN 80-228-0935-7

Barcík, Š.: Technika pre výrobu nábytku, TU vo Zvolene, 2009. ISBN 978-80-228-2055-4

Lisičan, J., a kol.: Teória a technika spracovania dreva, MAT-Centrum, 1996. ISBN 80-967315-6-4