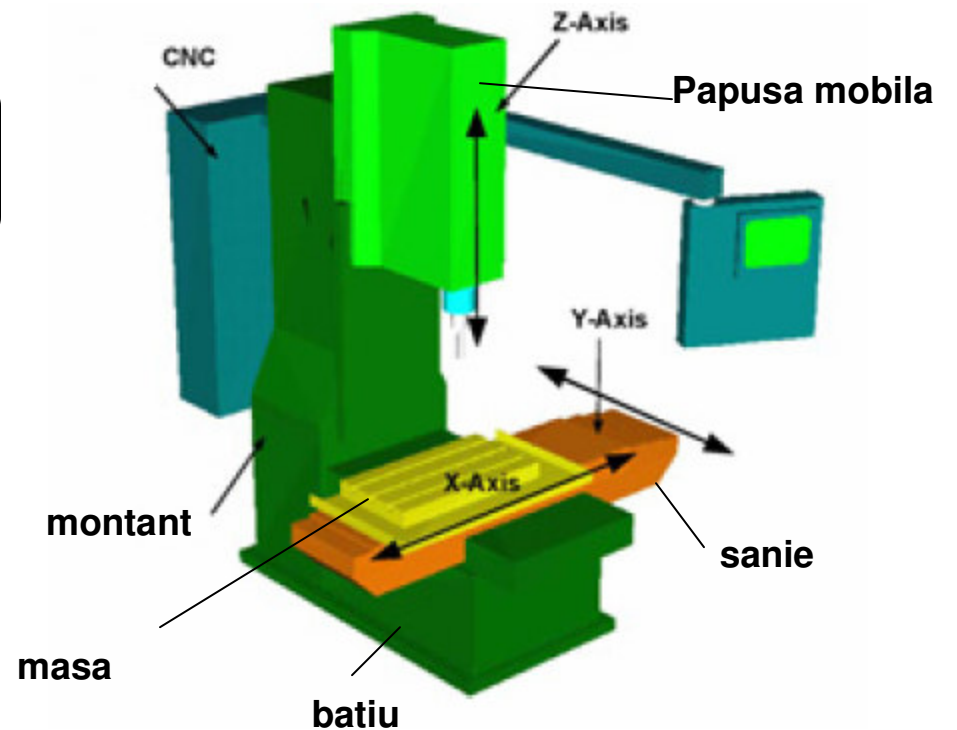
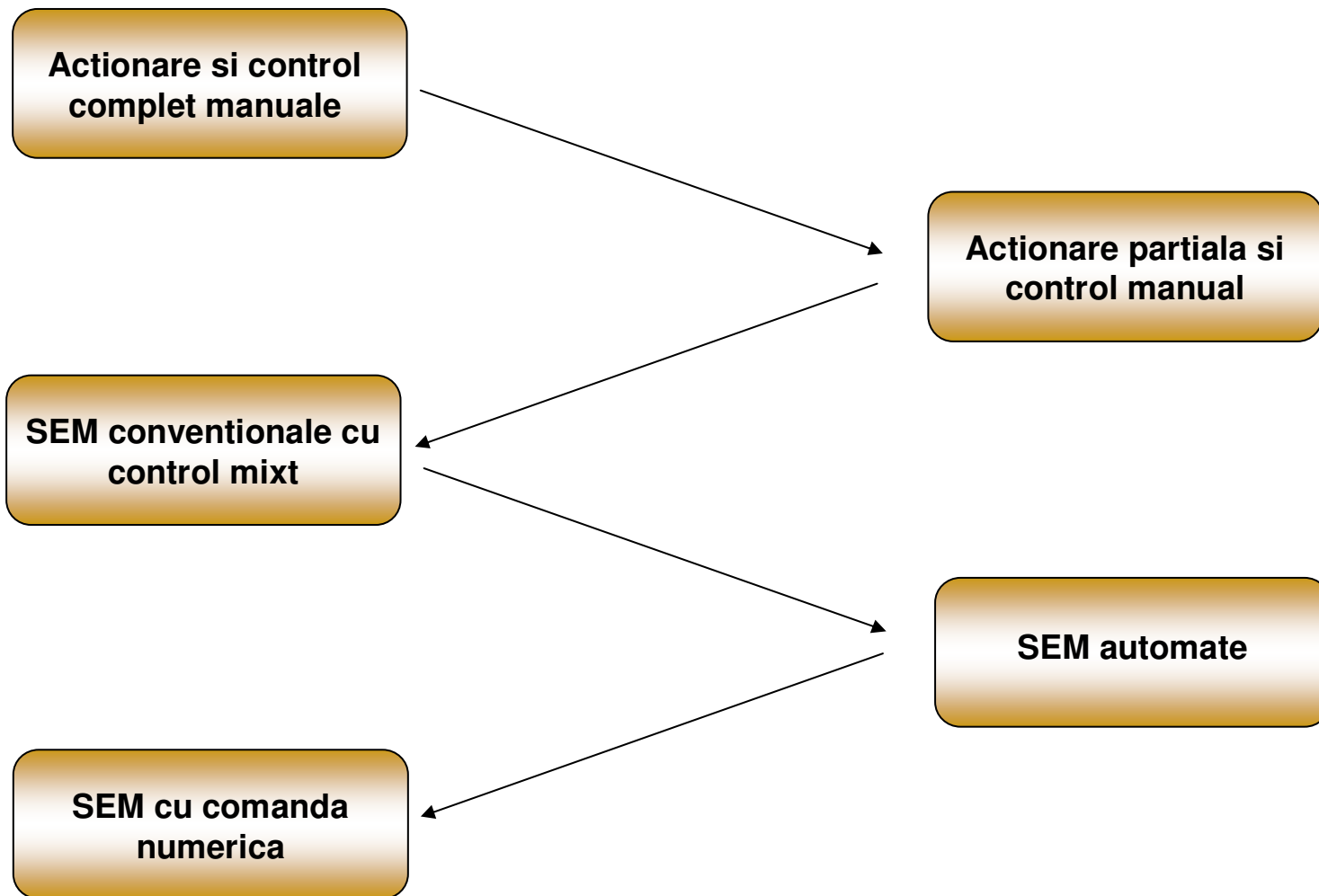

ECHIPAMENTE NUMERICE AVANSATE IN SISTEME ELECTROMECHANICE

➤ NOTIUNI INTRODUCTIVE

Controlul unei masini-unelte/utilaj:

- Tipul de actionare
- Modul de control
- Limitarea miscarilor pe axe
- Modul de control al vitezelor
- Modul de selectare si utilizare a unor facilitati asociate procesului de lucru





COMANDA NUMERICA – este un concept fundamental in care comanda se abordeaza diferit fata de etapele anterioare.

Prima generatie: masina unealta pentru operare manuala, dotata cu un sistem numeric pentru pozitionarea sculei in raport cu piesa.

A doua generatie: masina unealta proiectata special pentru un echipament numeric pe baza de banda perforata.

A treia generatie: echipamentul numeric este reprezentat de un sistem tip microcalculator.

1952 – prima generatie de masini unelte cu CN, pentru prelucrarea metalelor; sistemul de comanda era realizat in logica cablata, utilizand tuburi electronice si relee.

1960 – a doua generatie de masini unelte cu CN, pentru prelucrarea metalelor; tuburile electronice si releele sunt inlocuite cu tranzistoare.

1965 – a treia generatie de masini unelte cu CN; se introduce logica programata, utilizand circuitele integrate.

1980 – a patra generatie de masini unelte cu CN; se introduce logica programata, pe baza sistemelor de calcul.

Avantaje ale utilizarii CN:

Automatizare

Interventia operatorului uman este redusa sau eliminata.

Precizie si acuratete

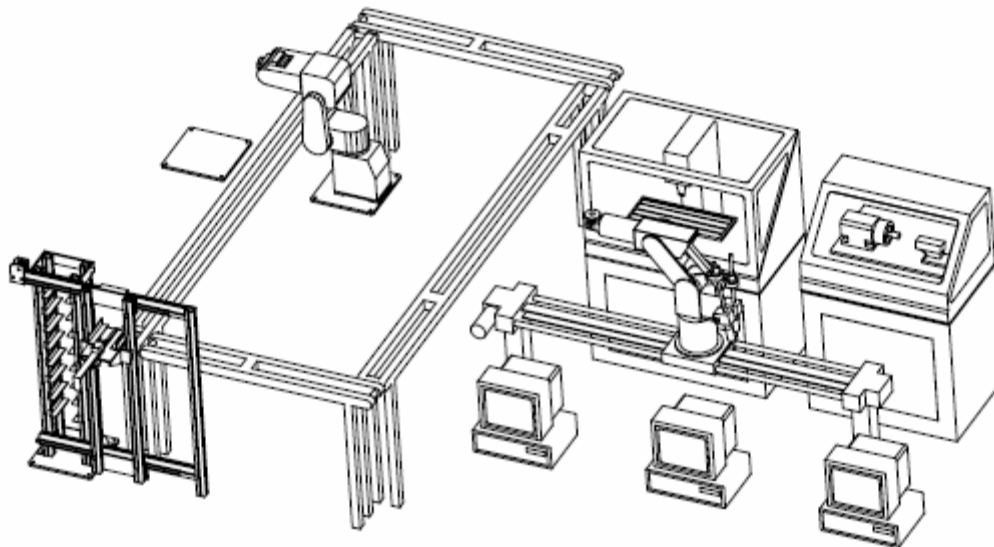
Odata programul verificat, se poate produce un numar oricat de mare de piese cu aceeasi precizie si acuratete.

Flexibilitate

Prelucrarea unei piese noi necesita numai modificarea la nivelul programului.

APLICATII

- Masini unelte cu comanda numerica
- Utilaj tehnologic pentru prelucrari pe baza tehnologiilor neconventionale
- Linii flexibile de fabricatie



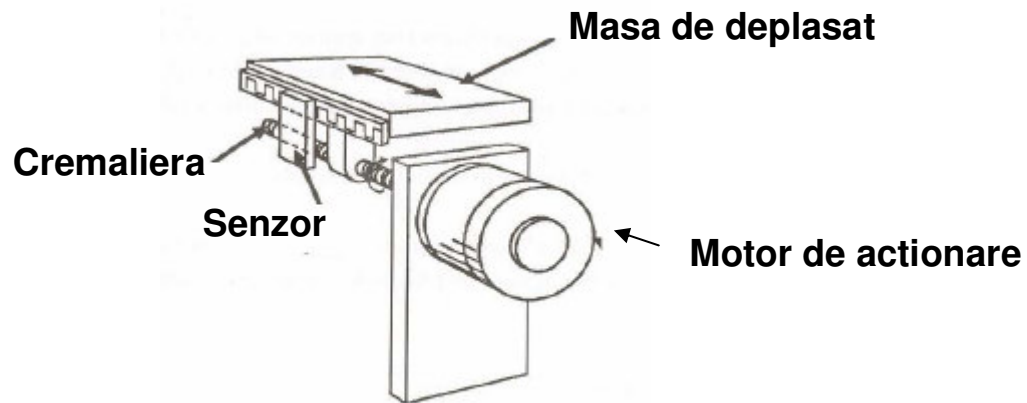
Controlul miscarii

Reprezinta functia de baza a sistemelor de comanda numerica

automat

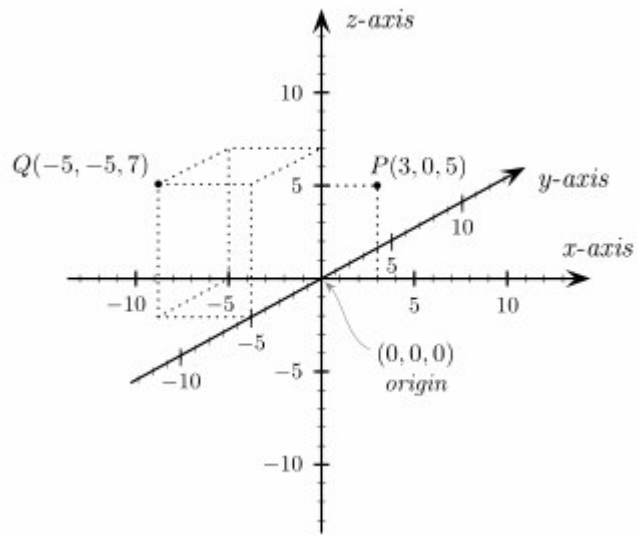
precis

consecvent

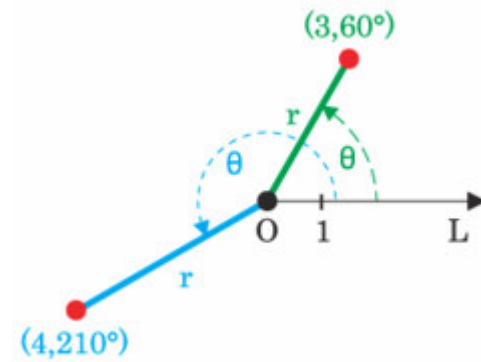


Sisteme de coordonate

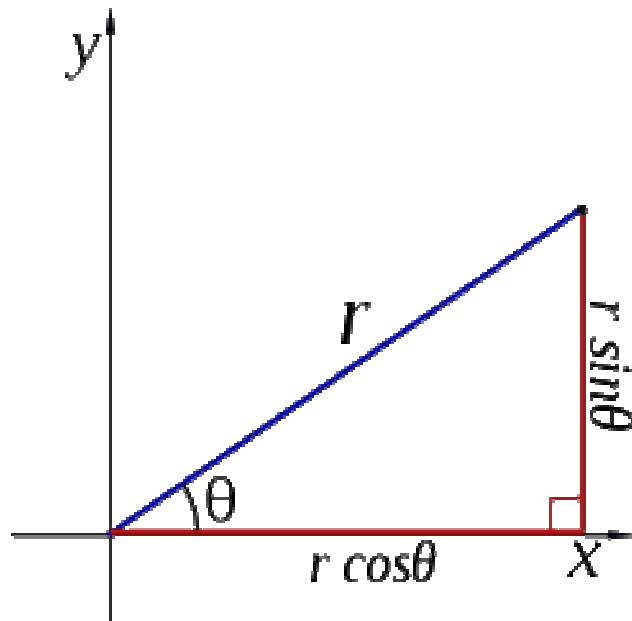
Sistem cartezian



Sistem polar



**Conversia intre
coordonatele polare si cele
carteziene**



$$x = r \cos \theta$$

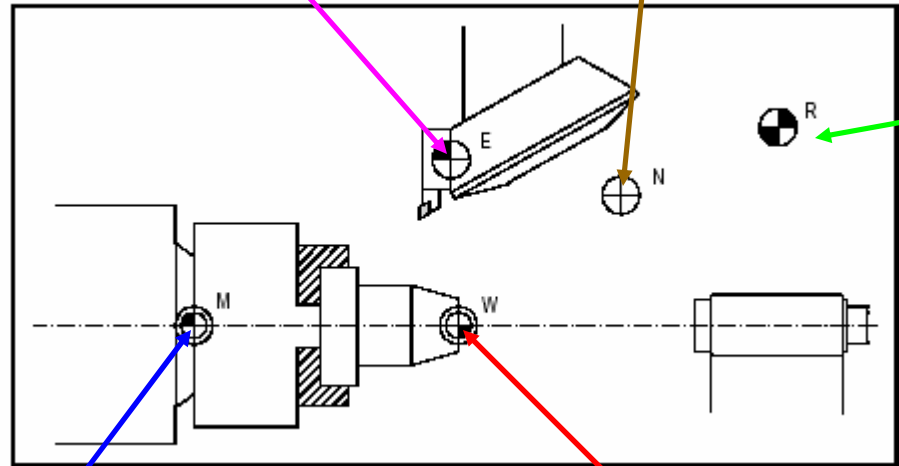
$$y = r \sin \theta,$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Punct de referinta pentru scula

Puncte de zero

Punct de schimbare scula



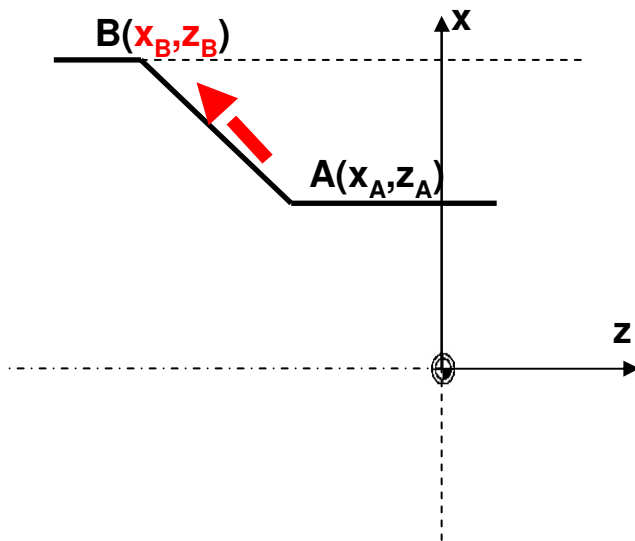
Punct de zero masina – originea masinii

Punct de zero piesa – programat

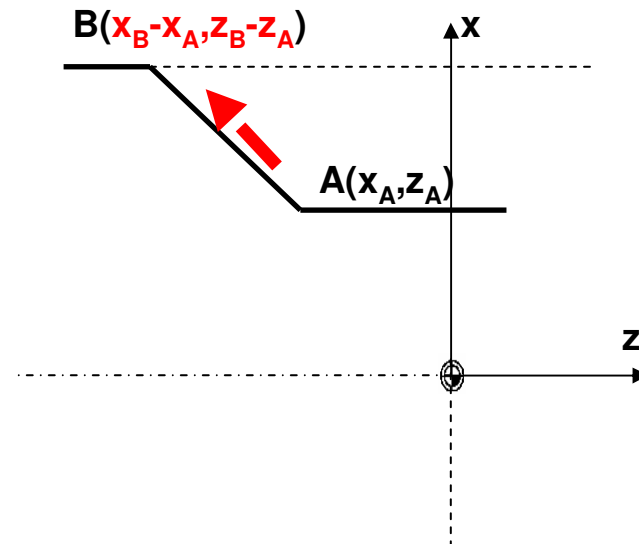
Punct de referinta

Deplasare absoluta/incrementala

Deplasare absoluta – punctul final al miscarii este definit in raport cu punctul de origine.



Deplasare incrementală – punctul final al miscarii este definit in raport cu pozitia curenta.



**Elemente importante pentru un utilizator
de masini cu CNC**

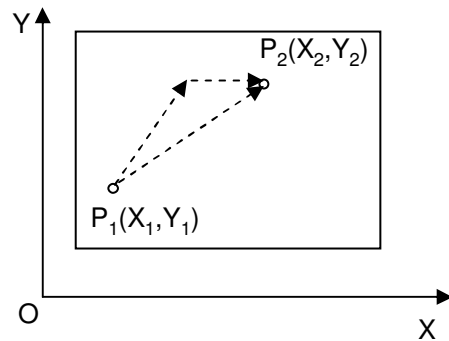
Intelegerea modului in care lucreaza masina.

Cunoasterea principalelor componente ale masinii.

Familiarizarea cu directiile de miscare ale masinii.

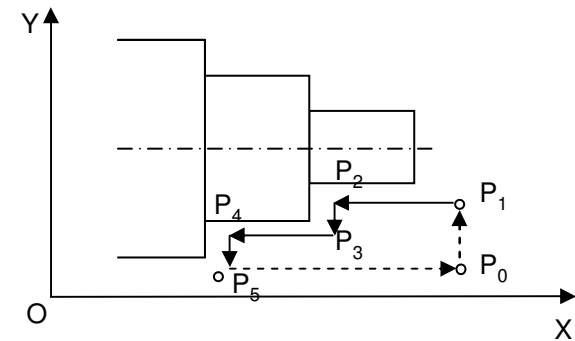
Cunoasterea limbajului de programare propriu respectivei masini.

Echipamente cu comanda numerica



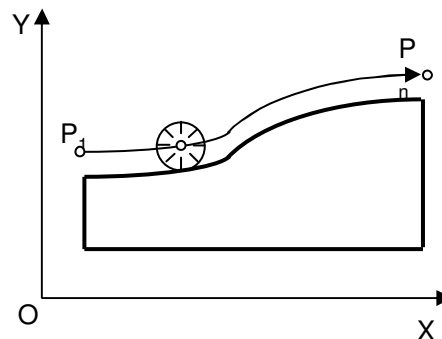
Punct – cu- punct

Echipamentul numeric controleaza numai punctul final al deplasarii. Directia de deplasare este asigurata de ghidajele masinii.



Prelucrare paraxială

Pe durata deplasarii are loc prelucrarea si controlul se realizeaza pe trei axe.



Conturare

Comanda deplasarea simultana a sculei de aschiere dupa mai multe axe, asigurandu-se controlul traiectoriei pe toata durata deplasarii.

**Echipamente cu comanda numerica tip
CNC (Computer Numerical Control)**

Diferenta intre echipament tip NC si echipament tip CNC este data de facilitati cu privire la:

Intocmirea programului de prelucrare

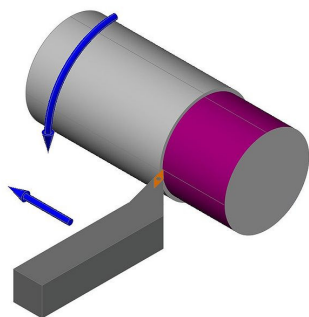
Memorarea si corectarea sa

Rularea pentru testare

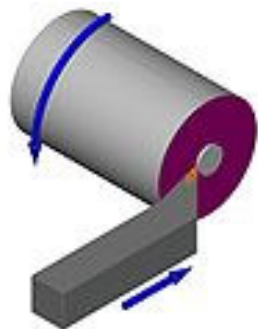
Controlul sculei

Ofera o alternativa la programarea clasica prin limbaje specifice de programare

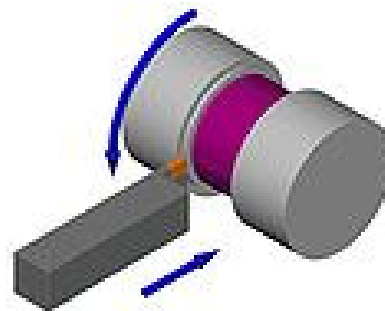
Strunjirea – operatie tehnologica de prelucrare prin aschiere a unui material cu ajutorul unui strung



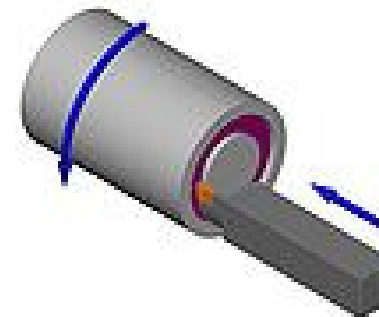
Strunjire longitudinala



Strunjire frontala

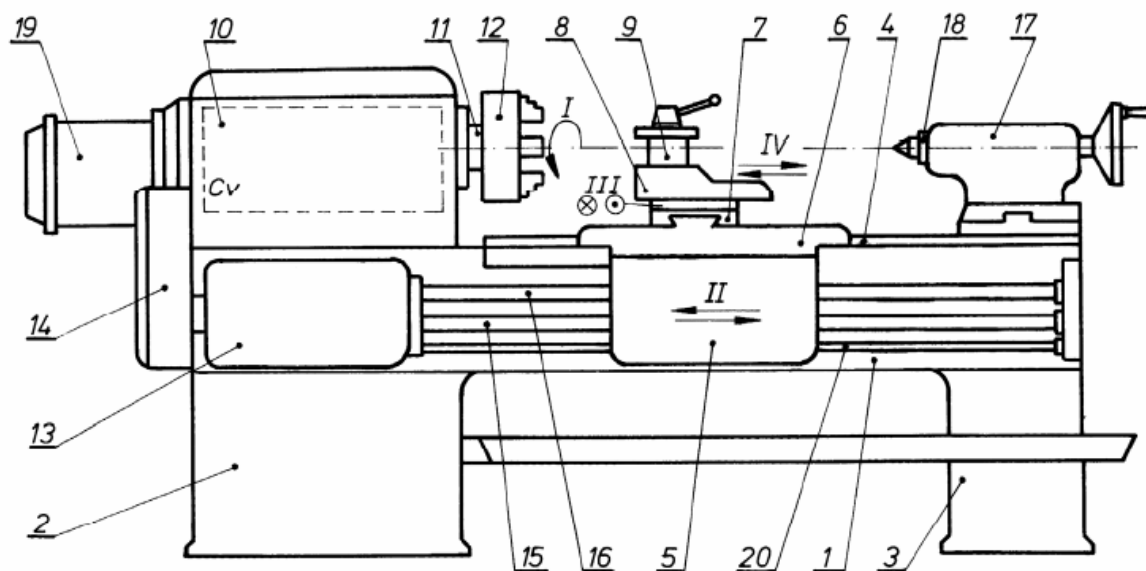


Canelare longitudinala



Canelare frontala

Principalele elemente constructive ale unui strung normal

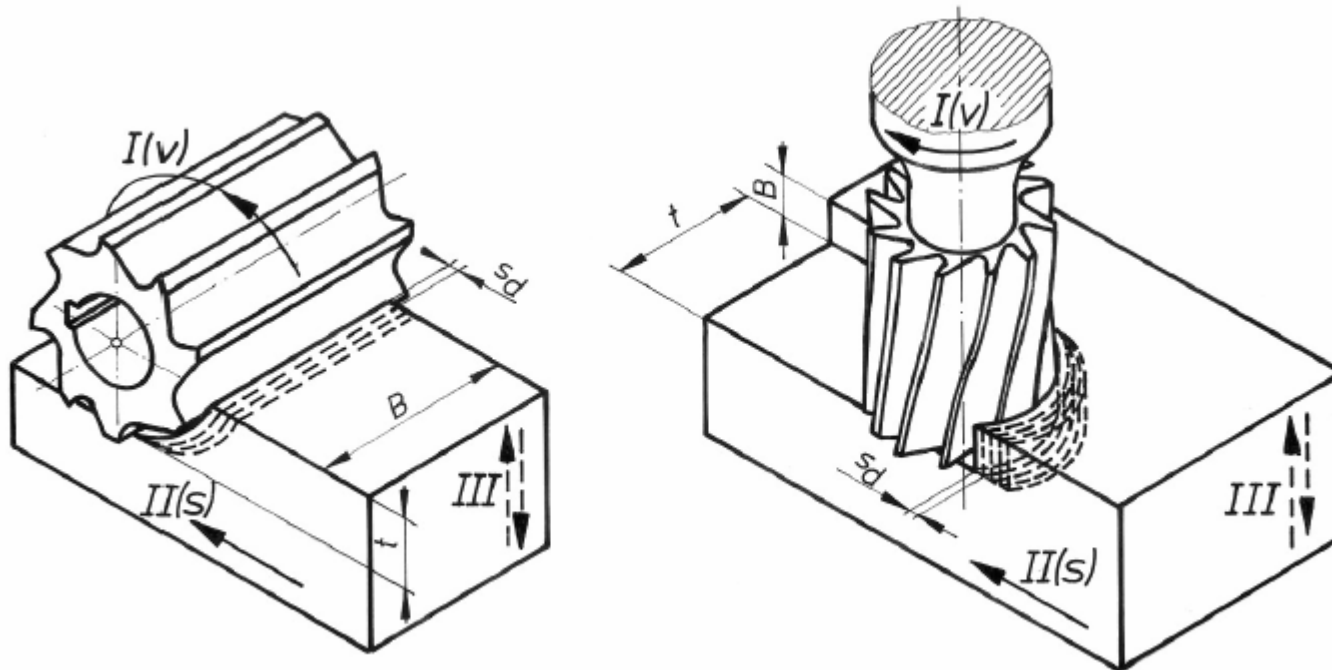


- I – mișcarea principală de rotație a semifabricatului
- II - mișcare de avans longitudinal a căruciorului
- III - mișcarea de avans a saniei transversale
- IV - *deplasarea manuală* a suportului portcuțit

- 1 - batiu (pat),
- 2 și 3 – picioare de sprijin
- 4 - ghidajele longitudinale
- 5 – căruciorul
- 6 - sania principală
- 7 - sania transversală
- 8 - săniuța longitudinală
- 9 - suportul portsculă
- 10 - păpușa fixă

- 11 - arborele principal al strungului
- 12 - dispozitivul de prindere a semifabricatului
- 13 - cutia de avansuri și filete
- 14 - capacul de protecție
- 15 - bara de avansuri
- 16 - șurubul conducător
- 17 - păpușa mobilă
- 18 - pinola de montare a burghiului
- 19 - motorul electric de acționare
- 20 - bară de legătură a manetelor de pornire-oprire.

Frezarea este procedeul tehnologic de obtinere a suprafetelor prin aschiere la care miscarea principala este de rotatie a sculei aschietoare numita freza iar miscarea de avans este executata fie de piesa fie de scula aschietoare.



<http://www.glacern.com/videolounge>