

FIȘĂ DOCUMENTARE 1

TRANSFORMAREA MISCĂRII DE ROTATIE ÎN MISCARE RECTILINIE CONTINUĂ

- Mecanismul surub – piulita
- Mecanismul pinion- cremaliera

Mecanismul surub – piulita

Notiuni generale

Se compune dintr-un surub (surub de forta) si o piulita.

Avantaje

- obtinerea unei miscari lente concomitant cu ocrestere a fortei;
- capacitate portanta mare în cazul unor dimensiuni de gabarit mici ;
- simplitate constructiei si a executiei
- posibilitatea obtinerii unei precizii inalte a deplasarilor

Dezavantaje:

- pierderi prin frecare ;
- randament scazut la viteze mari.

Domenii de utilizare :

- prese cu surub (fig 16)
- masini unelte ;
- deplasari de reglaj (fig 17) ;
- micrometre (deplasari precise de divizare fig 18);
- cricuri (ridicarea sarcinilor fig 19).

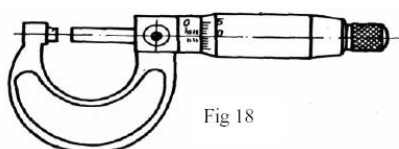
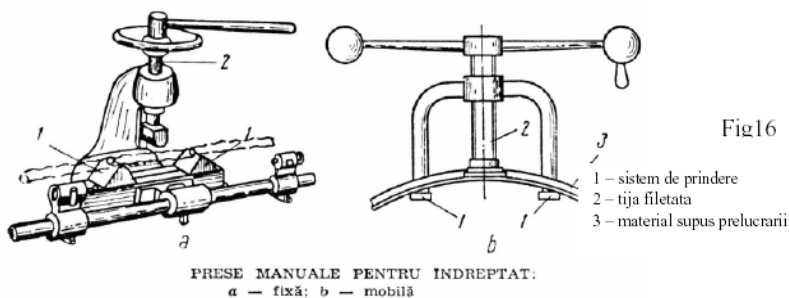


Fig 18

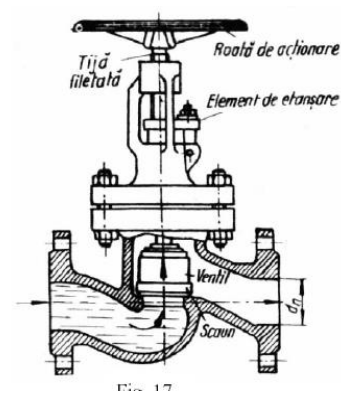


Fig 17

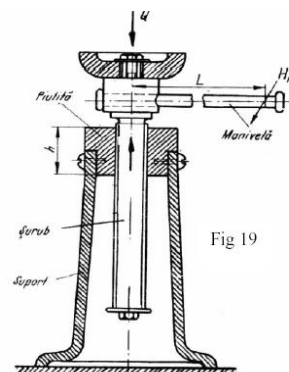


Fig 19

Cric cu șurub-piuliță pentru transmiterea forțelor:

Cerinte constructive si recomandari de utilizare

Pentru deplasările de precizie mare se impun :

- filete cu pas fin ;
- filete cu profil dreptunghiular;
- filete cu pas mare, în cazul condițiilor grele de lucru (mediu cu impurități, solicitări importante).

Variante constructive

- Surub rotativ deplasabil prin translație și piulita fixă (cricuri simple fig 19) ;

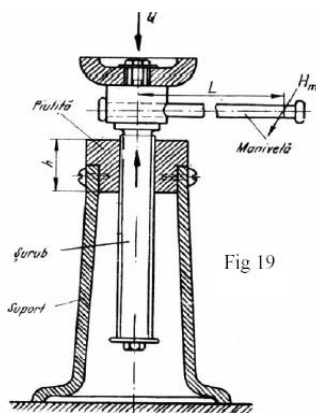


Fig 19

Cric cu șurub-piuliță pentru transmiterea forțelor.

- Construcție telescopică cu două cupluri șurub – piulita pentru mărirea cursei ;
- Șuruburi cu filet diferențial (cu două filete cu același sens, însă cu pași diferiți). La o singură rotație a șurubului, ansamblul mobil se deplasează cu o distanță egală cu diferența dintre pașii filetelor, diferența care poate fi foarte mică ;
- Transmisii la care mișcarea prin frecare de alunecare este înlocuită cu frecarea prin rostogolire (fig 20) ;

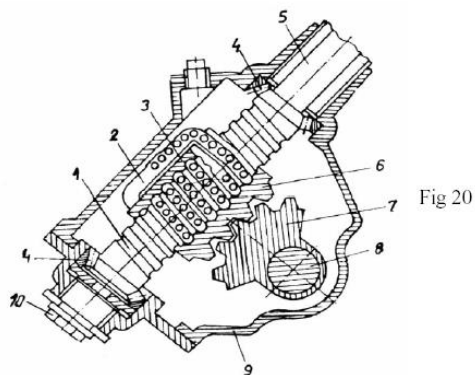


Fig 20

- Transmisii cu două tije cu filete diferite (fig 21);

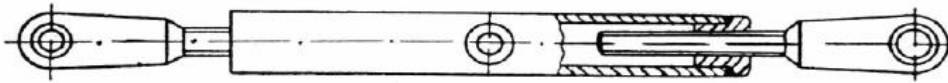


Fig 21

- Transmisii deschise cu o singura tija si filet dreapta – stânga (fig 22).

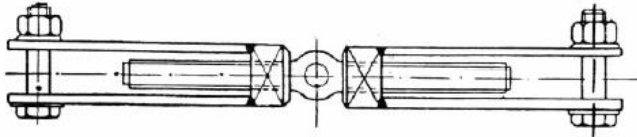


Fig 22

Mecanismul pinion – cremaliera

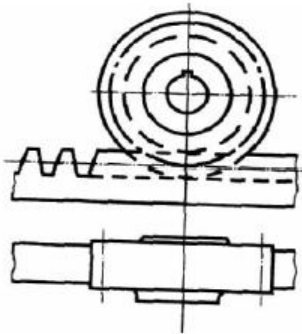


Fig 23

Constructie:

Acest angrenaj este compus dintr-o roata dintata cilindrica si o bara sau rigla danturata, numita cremaliera.

Principiul de functionare:

- De obicei cremaliera este fixa si roata dintata se rostogoleste rectiliniu.
- Sistemul este un caz particular al angrenajelor cilindrice, la care una dintre roti are o raza infinit de mare.

Când roata dintata va avea o miscare de rotatie, cremaliera va capata o miscare de translatie în lungul ei.

- Uneori, roata dintata se înlocuieste cu un melc (surub), rezultând mecanismul melc – cremaliera.

Materiale:

- Cremaliera – otel forjat de sectiune dreptunghiulara
- Roata dintata (vezi transmisii cu roti dintate)

Utilizari:

- în cazul masinilor unelte
(În fig 23 este prezentat un mecanism pinion cremaliera folosit la masina de rabotat.)
- constructia sistemelor de directie,
- constructia aparatelor de laborator (microscopae).
- cricuri
- masini tipografice

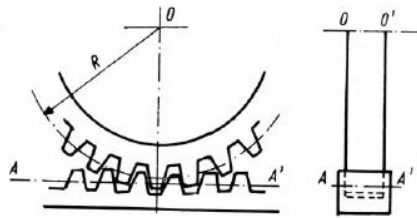


Fig 24

Conditii de montaj (fig 24)

- dreapta primitiva AA' a cremalierii sa fie tangenta la cercul primitiv de raza R al rotii dintate cu care angreaneaza ;
- sa se respecte distanta dintre axa rotii dintate si cremaliera în timpul deplasarii;
- sa se asigure paralelismul dintre axa rotii dintate si axa dintilor cremalierii.