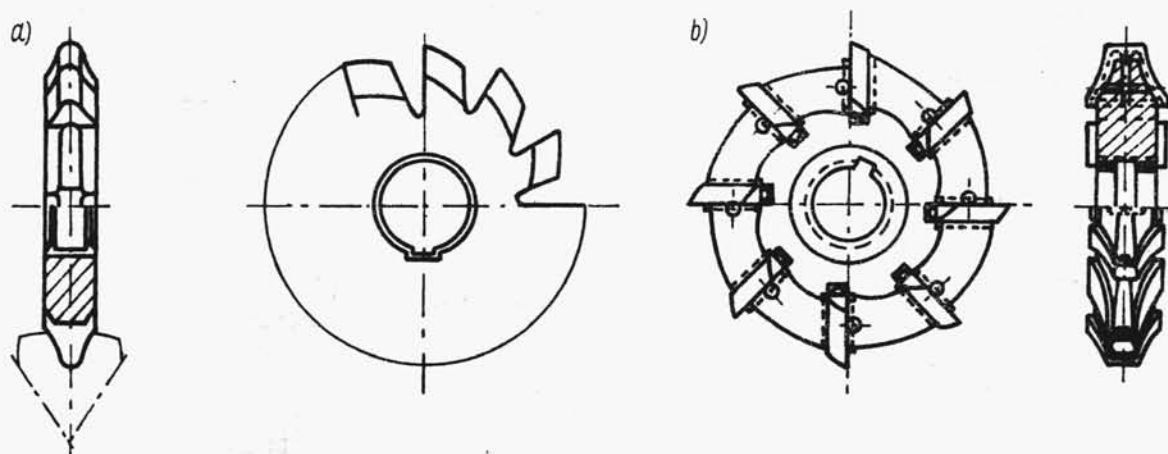


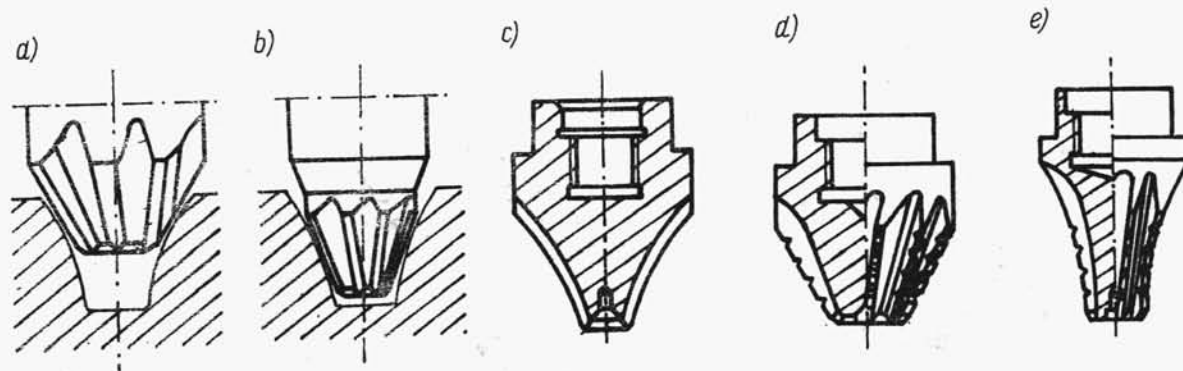
## 14. NARZĘDZIA DO OBRÓBKI KÓŁ ZĘBATYCH

### 14.1. FREZY MODUŁOWE KRAŻKOWE



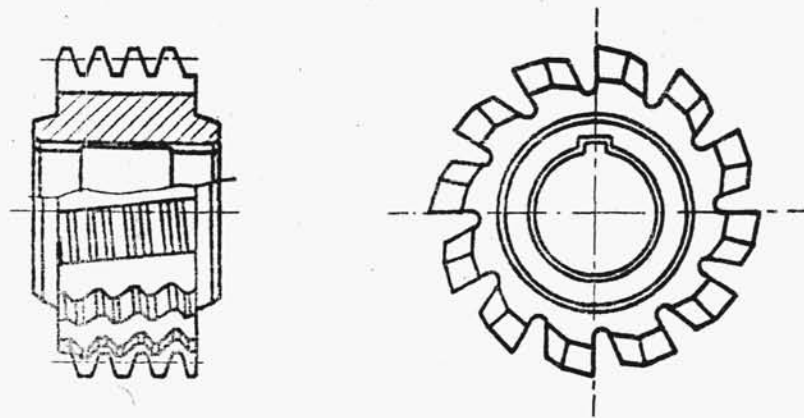
Rys.14.1. Frezy modułowe krążkowe: a) jednolity, b) składany

## 14.2. FREZY MODUŁOWE PALCOWE

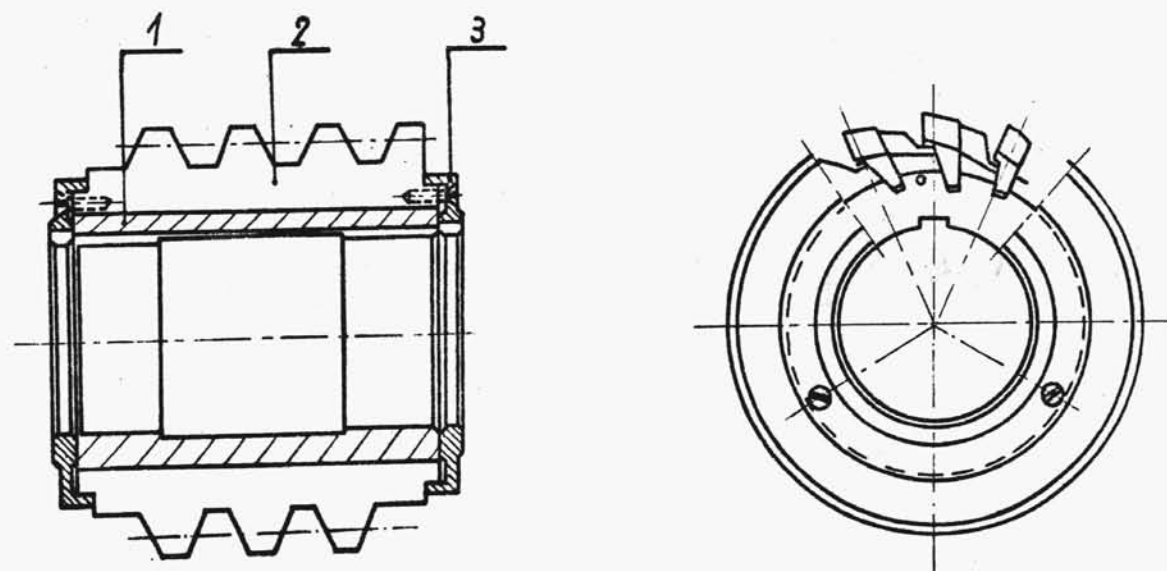


Rys.14.2. Frezy modułowe palcowe: a) i b) zdzieraki, c) wykańczak, d) i e) zdzieraki z rowkami dzielącymi wióry

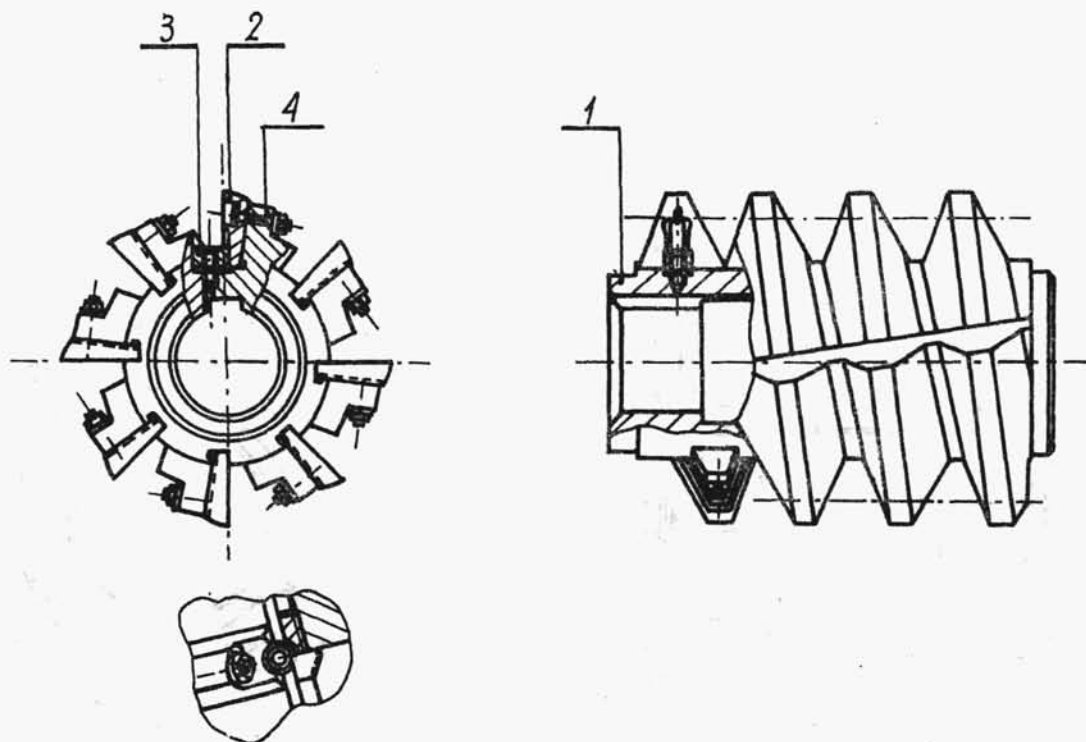
### 14.3. FREZY MODUŁOWE ŚLIMAKOWE



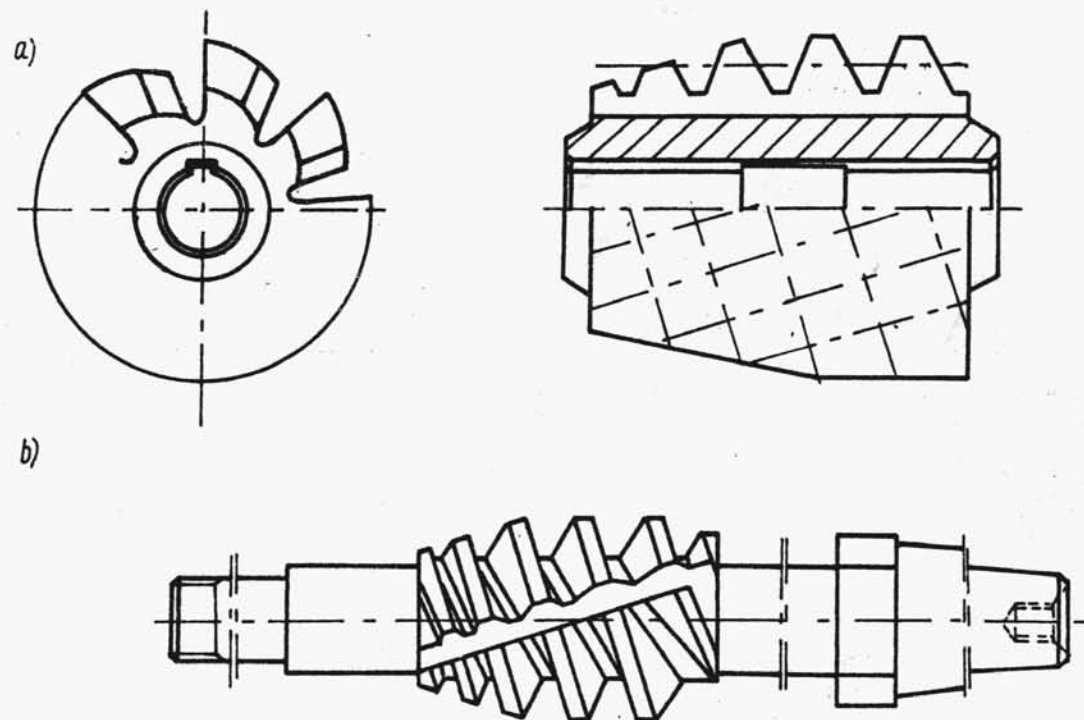
Rys.14.3. Frez modułowy ślimakowy jednolity



Rys.14.4. Frez modułowy ślimakowy składany: 1 - korpus, 2 - listwa uzębiona,  
3 - pokrywa

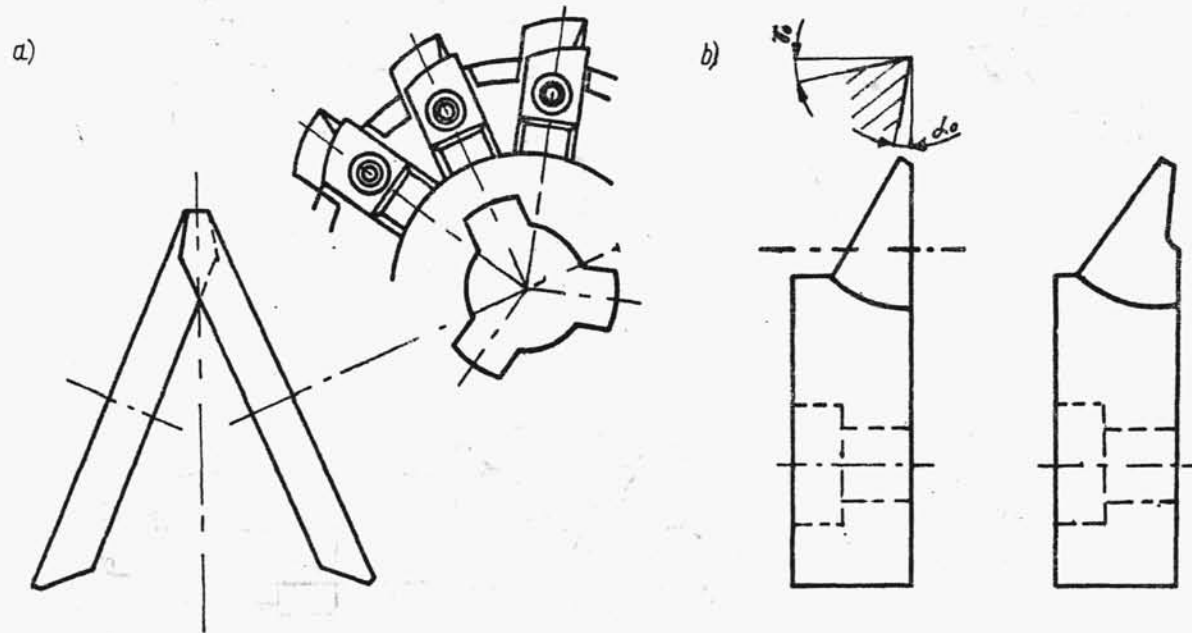


Rys.14.5. Frez modułowy ślimakowy składany, z płytkami ze stali szybko-  
tnącej: 1 - korpus, 2 - płytka ze stali szybko-  
tnącej, 3 - klin, 4 - śru-  
ba mocująca

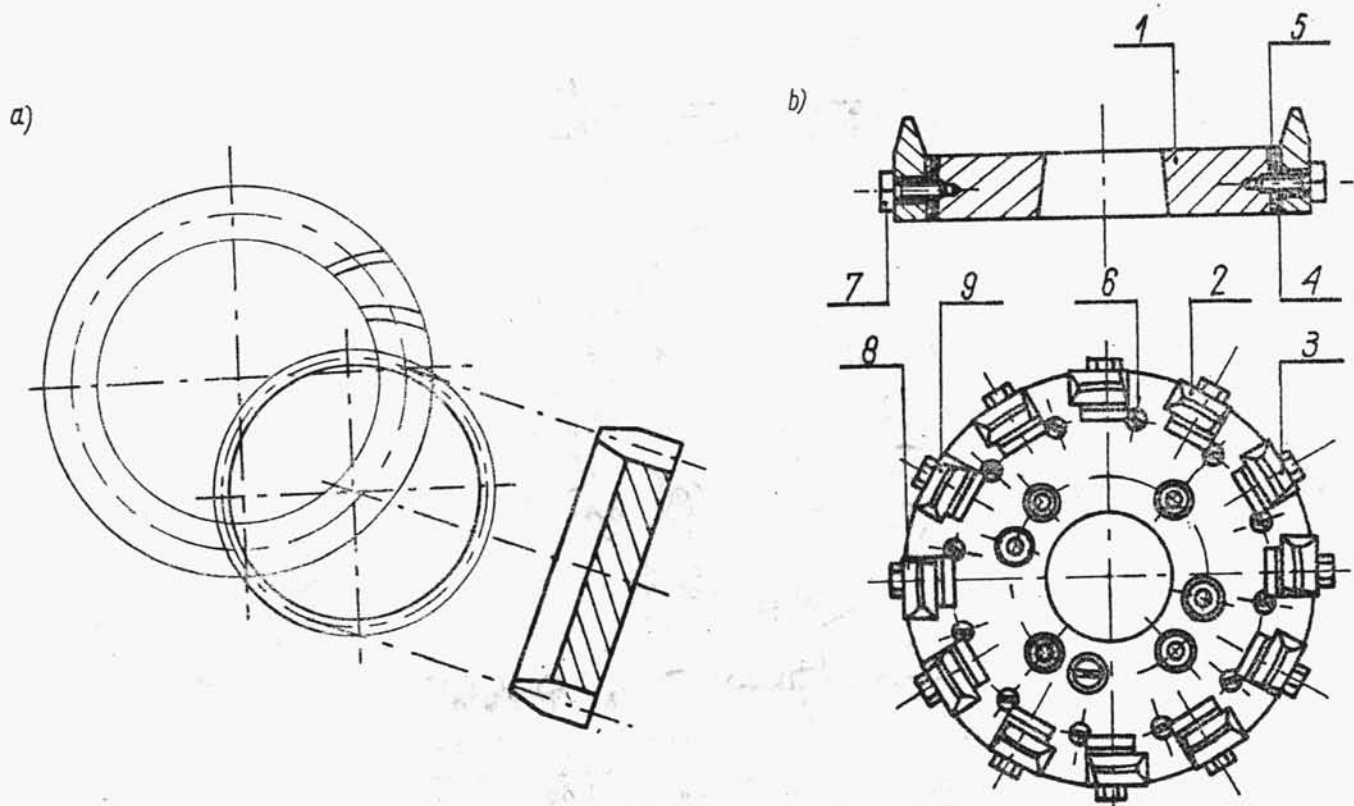


Rys.14.6. Frezy ślimakowe do ślimacznic: a) nasadzany, b) trzpieniowy

#### 14.4. GŁOWICE FREZOWE

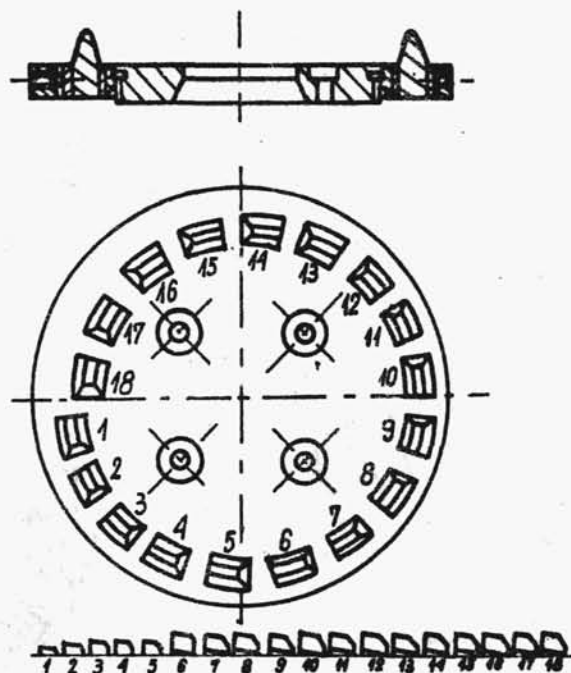


Rys.14.7. Głowice frezowe do kół stożkowych z zębami prostymi: a) zespół głowic, b) noże do głowic

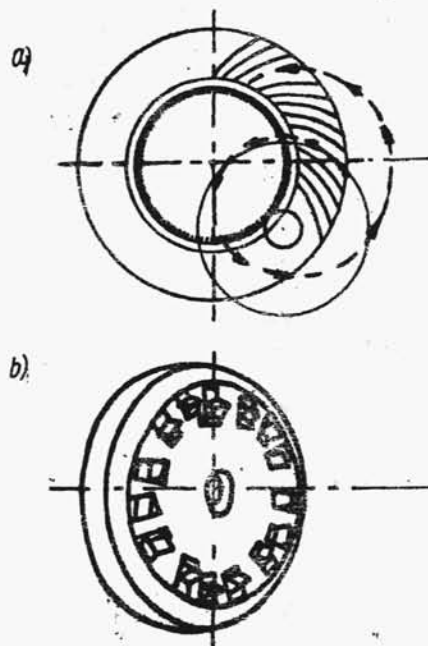


Rys.14.8. Głowica frezowa typu Gleason'a do kół stożkowych z zębami kołowo-łukowymi:  
 a) schemat pracy głowicy, b) konstrukcja głowicy: 1 - korpus, 2 - nóż zewnętrzny, 3 - nóż  
 wewnętrzny, 4 - podkładka płaska, 5 - podkładka klinowa, 6 - wkręt regulacyjny, 7 - śru-  
 ba mocująca, 8 - nóż zewnętrzny stały, 9 - nóż wewnętrzny stały

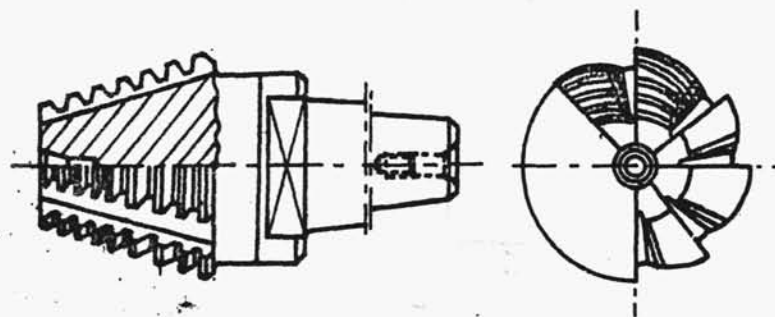




Rys.14.9. Głowica frezowa typu Fiat - Mammano do kół stożkowych z zębami epicyklidalno-łukowymi: 1 do 6 - noże zdzierające wewnętrzne, 7 i 9 - noże korygujące wewnętrzne, 8 - nóż wykańczak wewnętrzny, 10 do 15 - noże zdzierające zewnętrzne, 16 i 18 - noże korygujące zewnętrzne, 17 - nóż wykańczak zewnętrzny

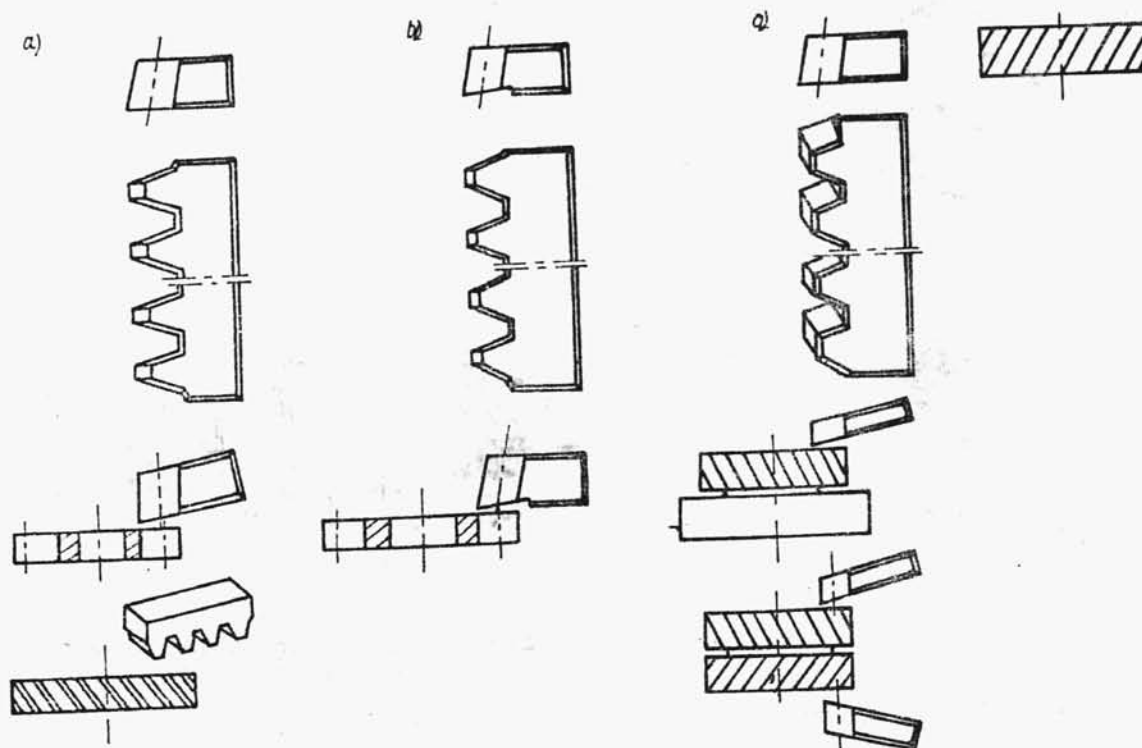


Rys.14.10. Głowica frezowa  
typu Oerlikon a do kół stożko-  
wych z zębami epicykloi-  
dalno-łukowymi: a) schemat  
pracy głowicy, b) ogólny  
widok narzędzia



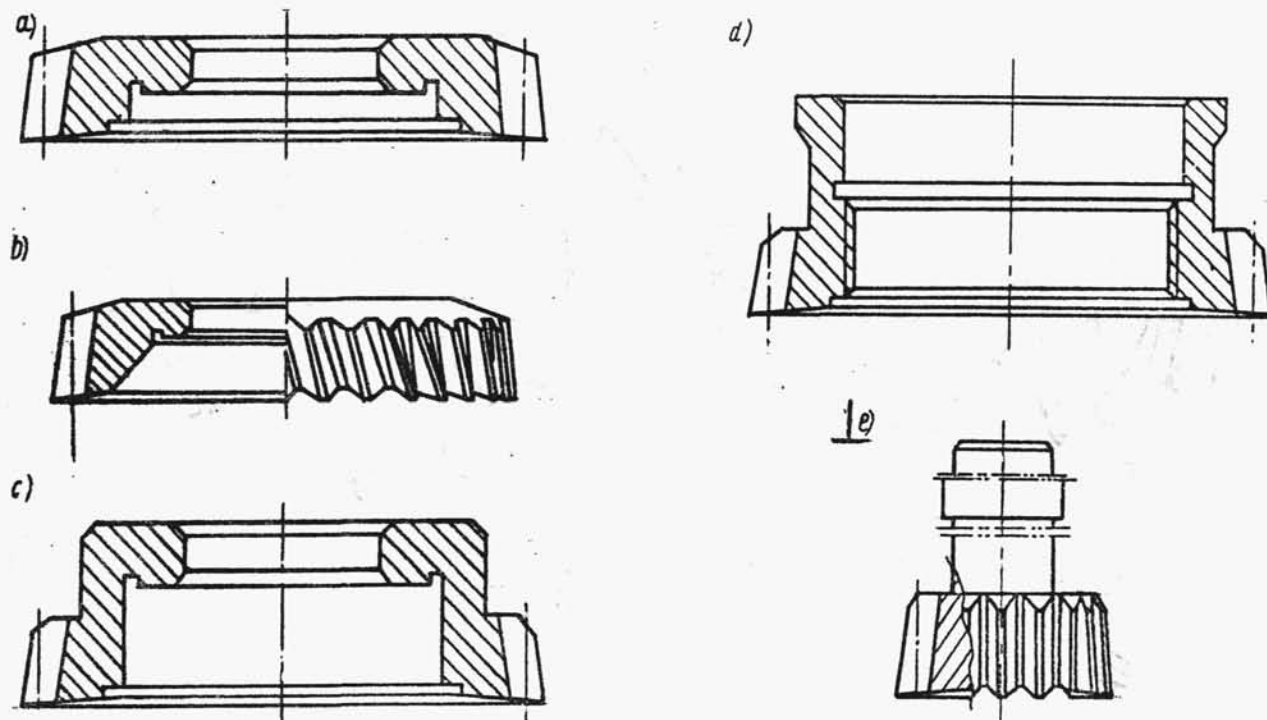
Rys.14.11. Frez typu Klingelnberg a do kół stożko-  
wych z zębami ewolwentowo-łukowymi

## 14.5. NOŻE ZĘBATKOWE



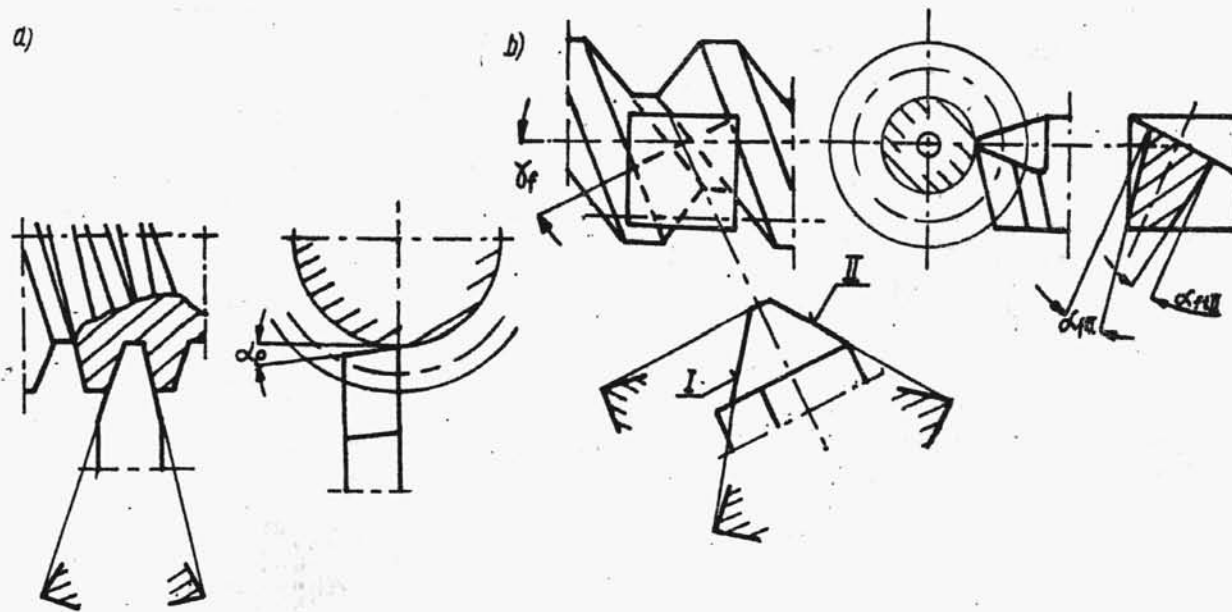
Rys.14.12. Noże zębatkowe: a) typu Maag, b) typu Sunderland, c) o zębach skośnych

#### 14.6. DŁUTAKI MODUŁOWE (NOŻE FELLOWS'A)

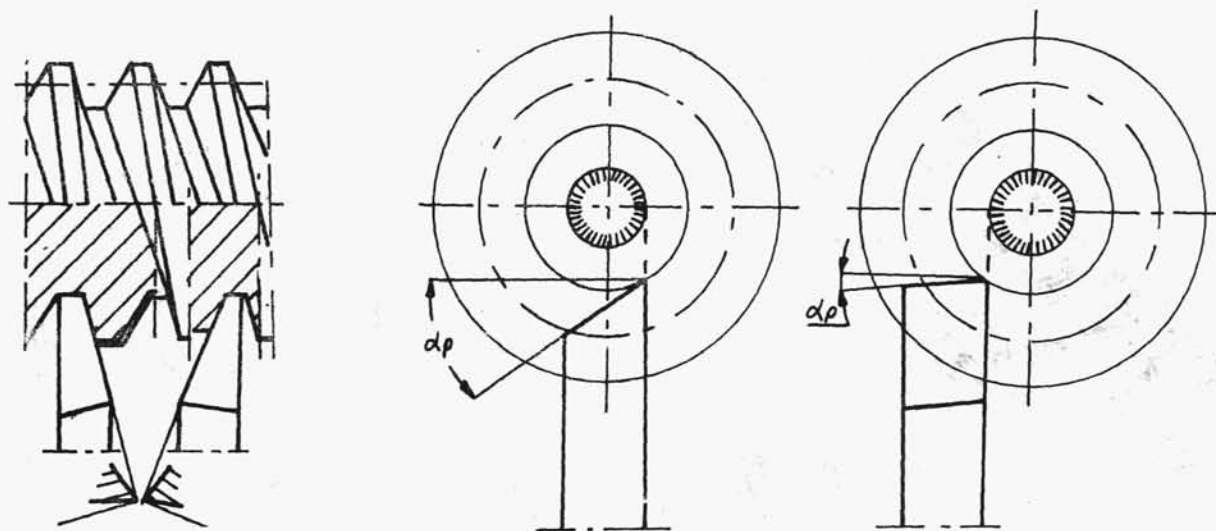


Rys.14.13. Typowe kształty dłutaków modułowych: a) płaski, b) płaski z zębami śrubowymi, c) garnkowy, d) z gwintem, e) trzpieniowy

## 14.7. NOŻE DO OBRÓBKİ ŚLIMAKÓW

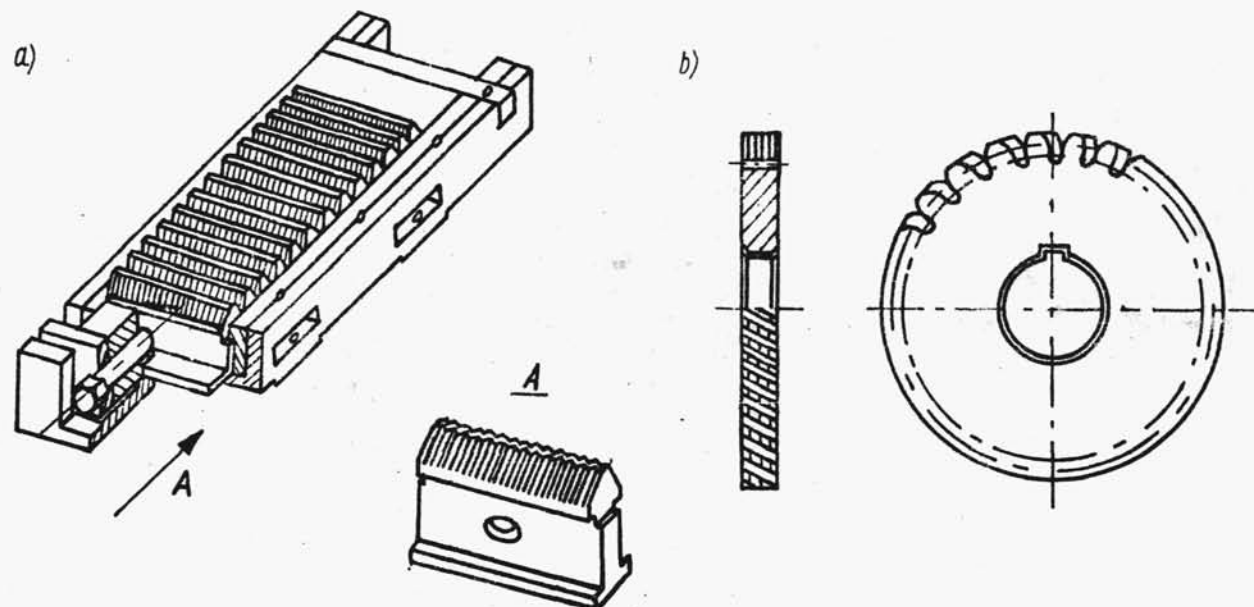


Rys.14.14. Noże do obróbki ślimaków: a) spiralnego (Archimedeasa), b) konwolutowego

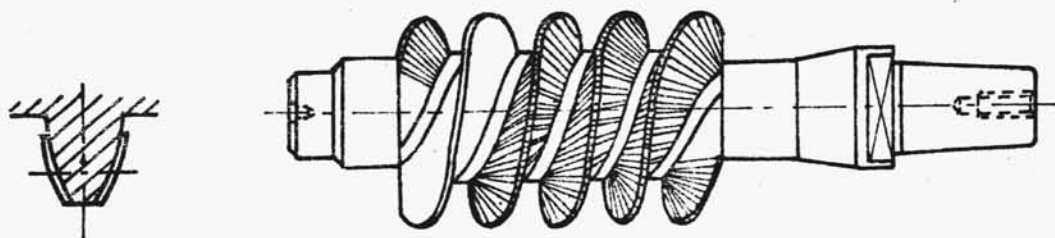


Rys.14.15. Noże do obróbki ślimaka ewolwentowego

## 14.8. WIÓRKOWNIKI



Rys.14.16. Wiórkowniki: a) zębatkowy, b) krążkowy



Rys.14.17. Wiórkownik ślimakowy (do ślimacznic)