

CZĘŚCI MASZYN

w budowie pojazdów samochodowych

Część I
**POŁĄCZENIA ROZŁĄCZNE
I NIEROZŁĄCZNE**



www.auto-wiedza.pl

Opracował: Aleksander Zabrzański

Połączenie nierozłączne

to takie, w których przy rozłączeniu połączenia łączniki i (lub) części łączone ulegają uszkodzeniu

Połączenie rozłączne

to takie, które można rozłączać i łączyć ponownie bez uszkodzenia części złączonych i łączników.

Połączenia mogą być także **SPOCZYNKOWE i RUCHOWE**

POŁĄCZENIA

NIEROZŁĄCZNE

- Nitowe
- Spawane
- Zgrzewane
- Lutowane
- Klejone

Spajane

ROZŁĄCZNE

Gwintowe

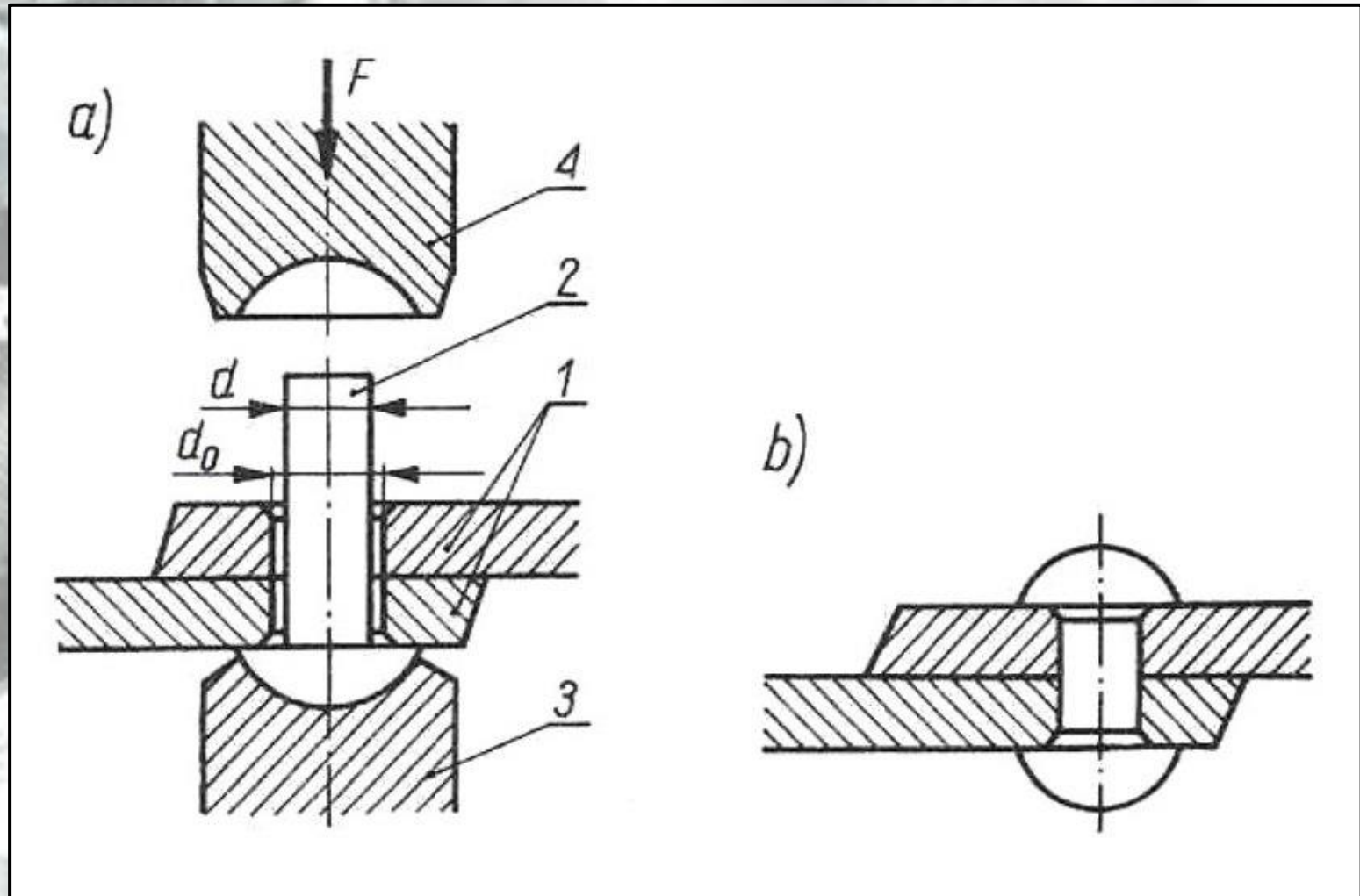
Wciskowe

- Wtłaczane
- Skurczowe

Kształtowe

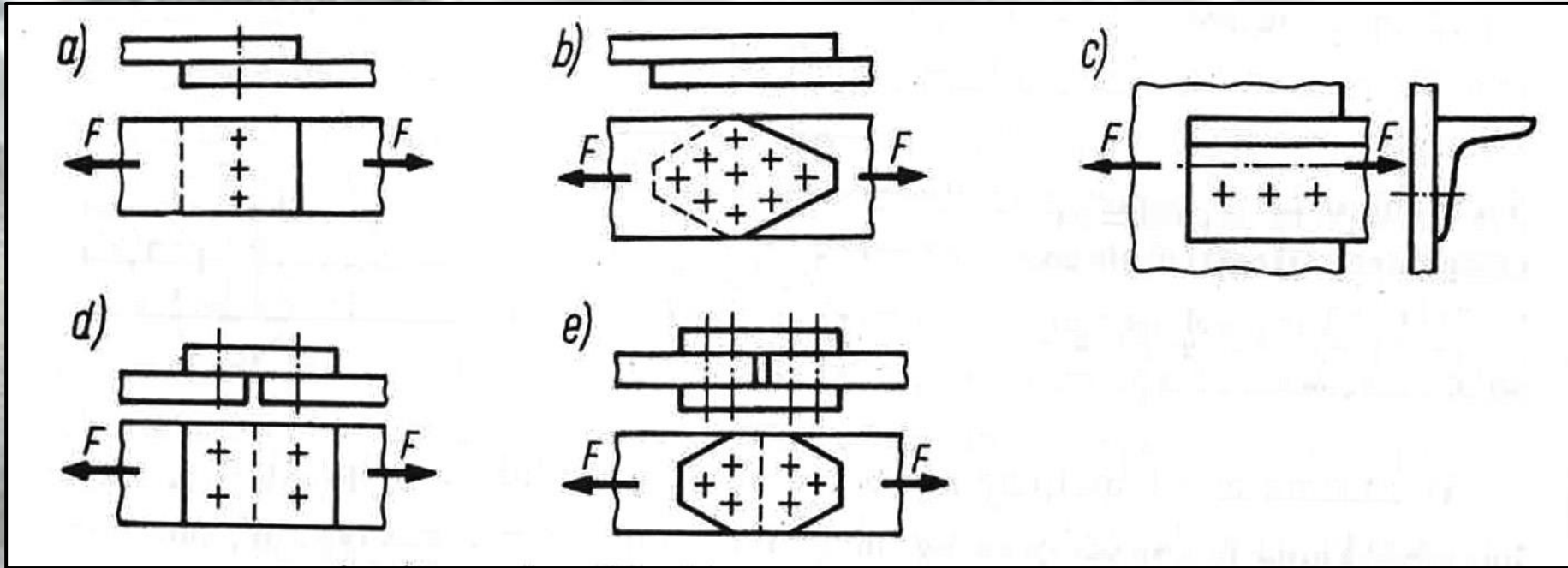
- Wpustowe
- Wielowypustowe
- Klinowe
- Sworzniowe
- Kołkowe

Połączenia nitowe



Wykonanie połączenia nitowego: a) zamykanie nitu, b) połączenie nitowe
1 – części złączone, 2 – nit, 3 – wspornik, 4 – zakuwnik

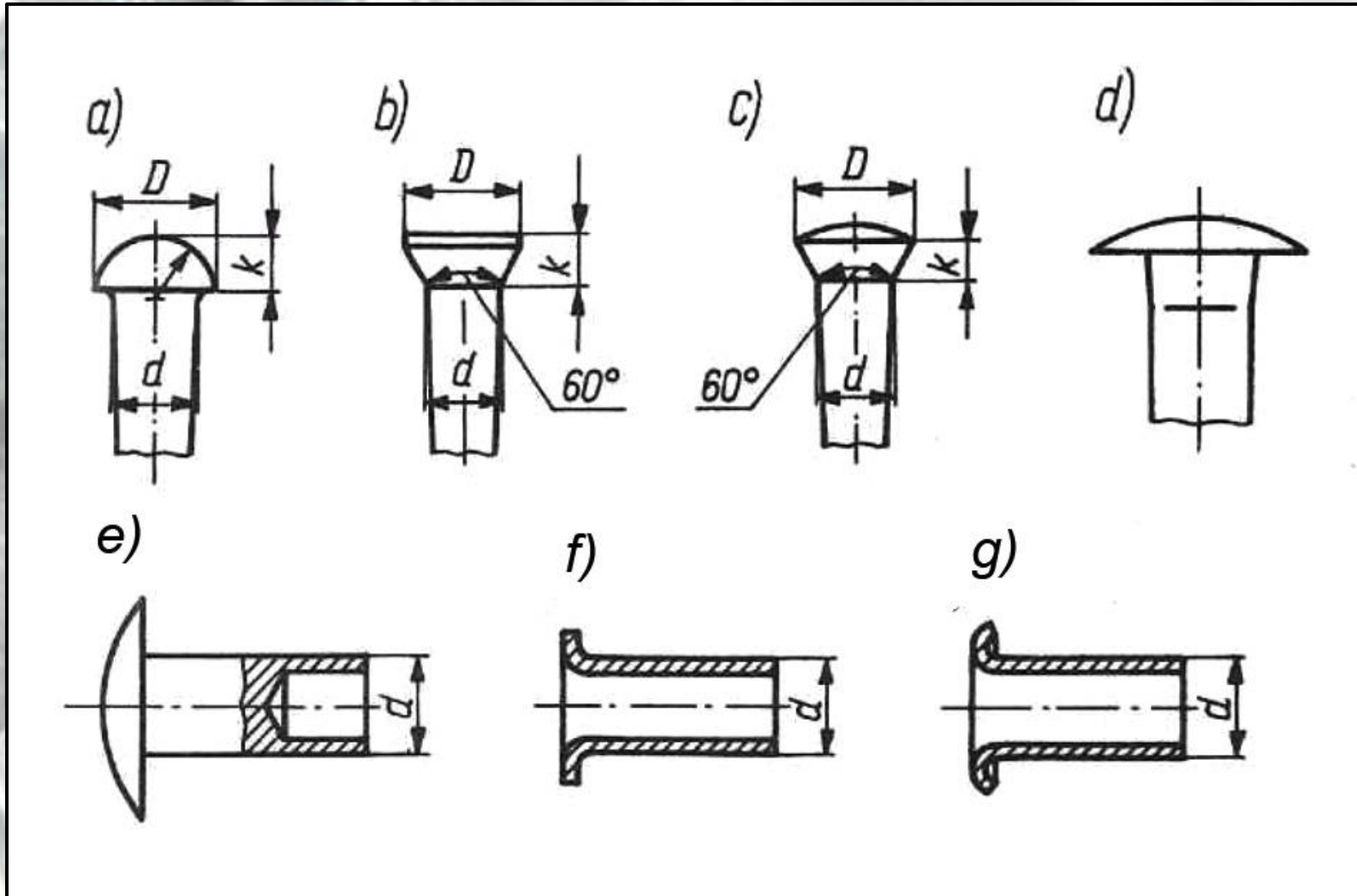
Połączenia nitowe



Połączenia nitowe:

- a) zakładkowe – szew jednorzędowy,
- b), c) zakładkowe – szew wielorzędowy,
- d) nakładkowe jednostronne – szew jednorzędowy,
- e) Nakładkowe dwustronne – szew dwurzędowy.

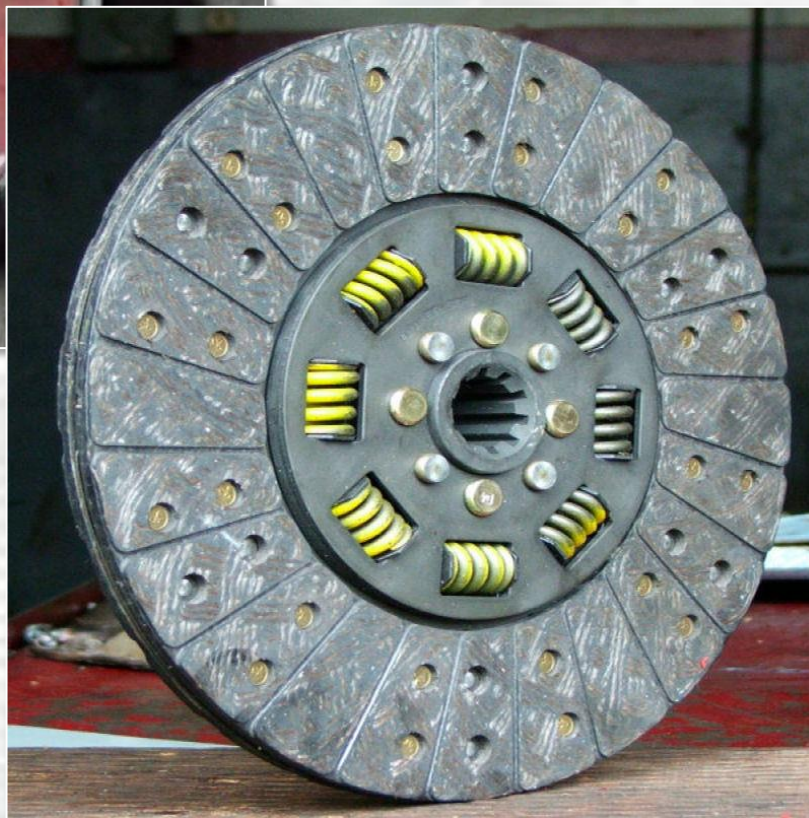
Połączenia nitowe



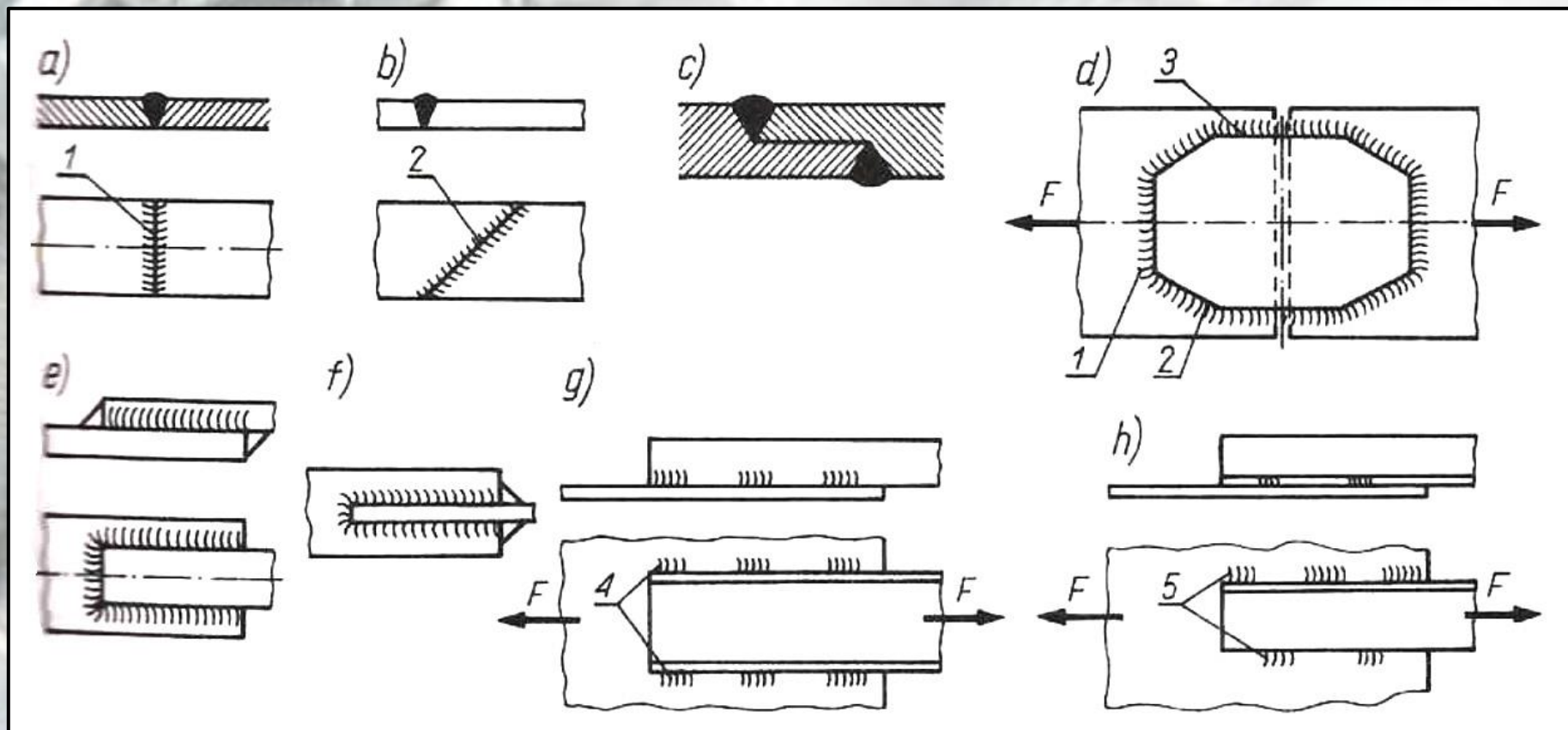
Rodzaje nitów:

Nity pełne z łbem: a) kulistym, b) stożkowym (płaskim), c) stożkowym soczewkowym, d) grzybkowym, e) drążony, f), g) rurkowe.

Połączenia nitowe



Połączenia spawane








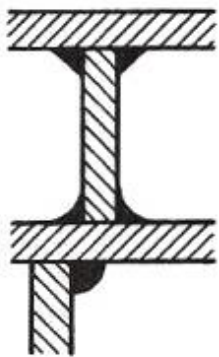








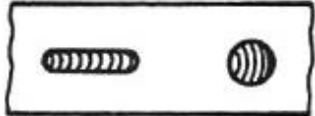


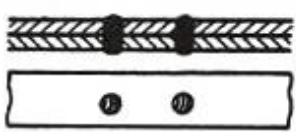
Rodzaje szwów i połączeń spawanych:

a, b, c) połączenia czołowe), d-h) połączenia pachwinowe

1. Szew poprzeczny, 2. Szew skośny, 3. Szew wzdłużny,

4. Szew przerywany, 5. Szew przerywany przestawny

Połączenia spawane

Spoina			Spoina			
	Znak spoiny	Przekrój spoiny		Znak spoiny	Przekrój spoiny	
I	II		brzeżna			
Czotowa jednostronna	V		pachwinowa	ptaska		
	$\frac{1}{2}V$			wklęsta		
	Y			wypukła		
	$\frac{1}{2}Y$		otworowa	podłużna x)		
	U			okrągła x)		
	$\frac{1}{2}U$		punktowa			

Oznaczenia spoin

x) Wg PN – przy tym samym znaku spoiny różnicowanie obu spoin następuje przez ich widok na rysunku i wymiarowanie

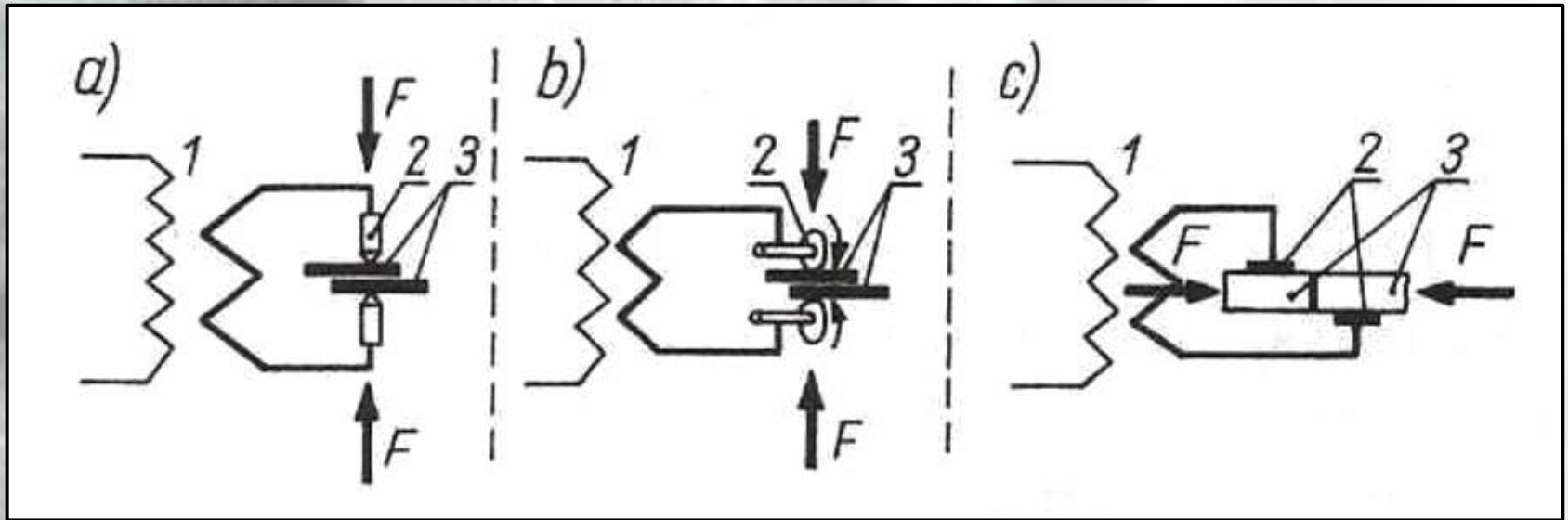
Połączenia spawane



© Autobolan



Połączenia zgrzewane

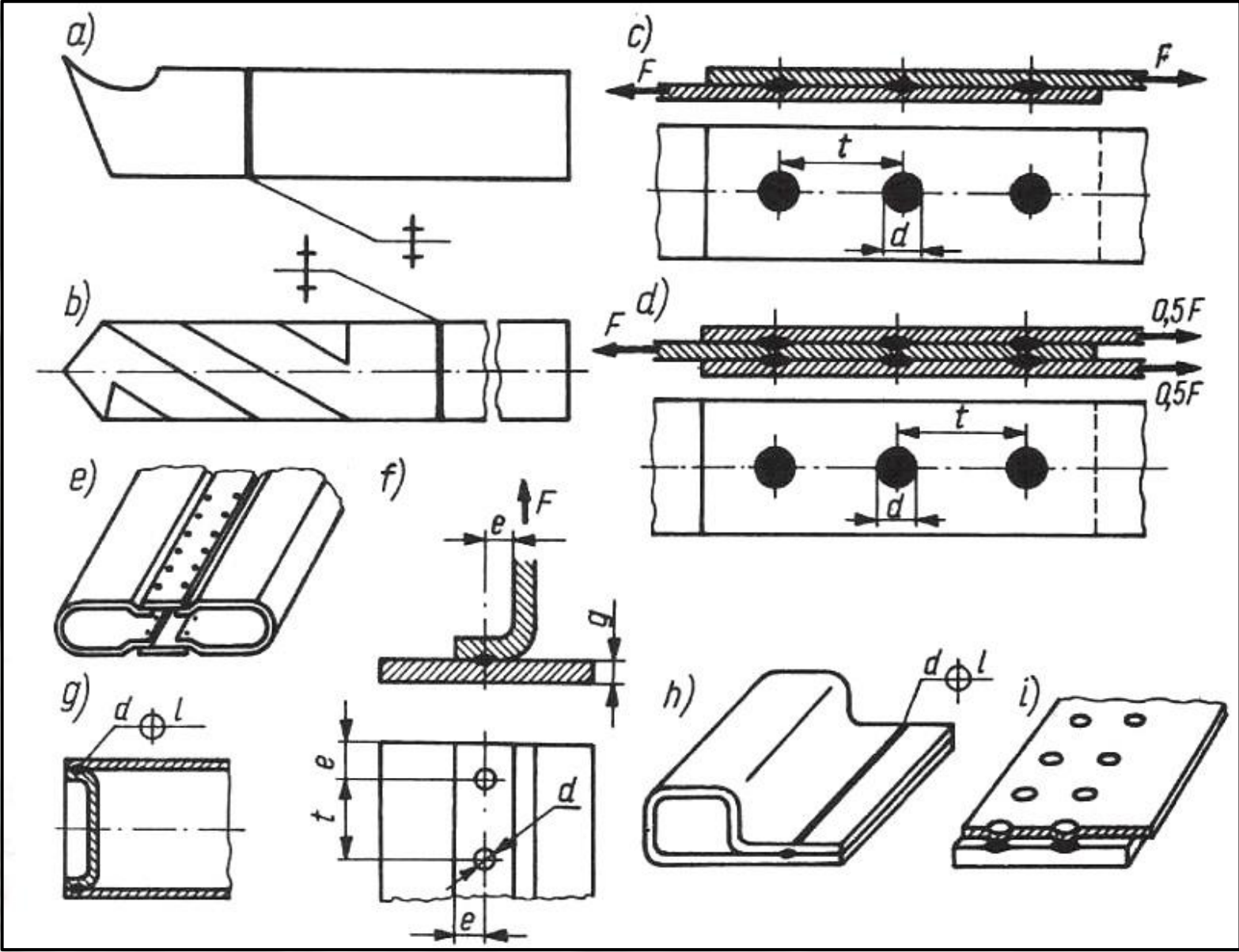


Zgrzewanie oporowe:

a) punktowe, b) liniowe, c) czołowe

1 – transformator, 2 – elektrody, 3 – łączone części

Połączenia zgrzewane

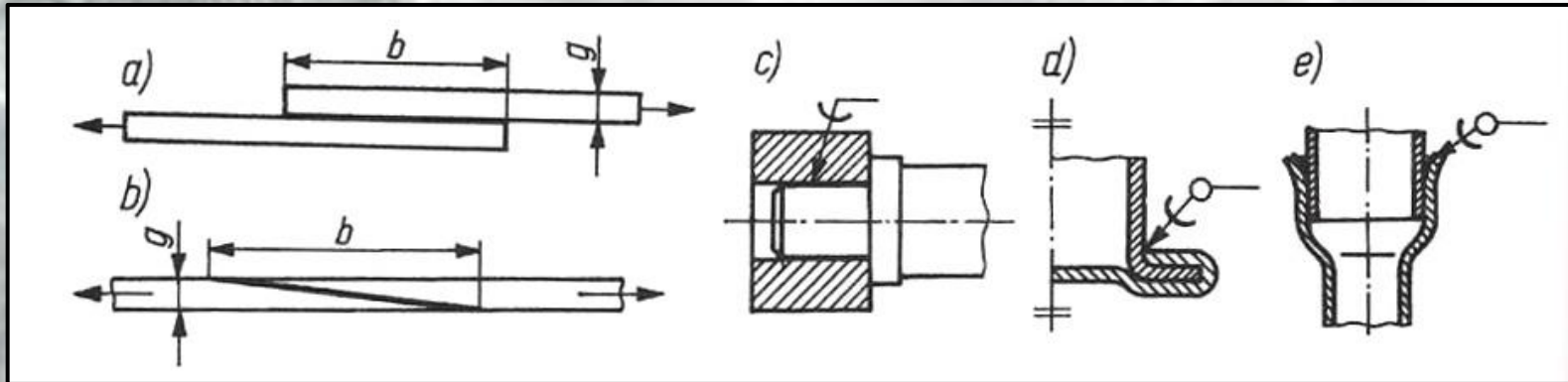


Przykłady zastosowań

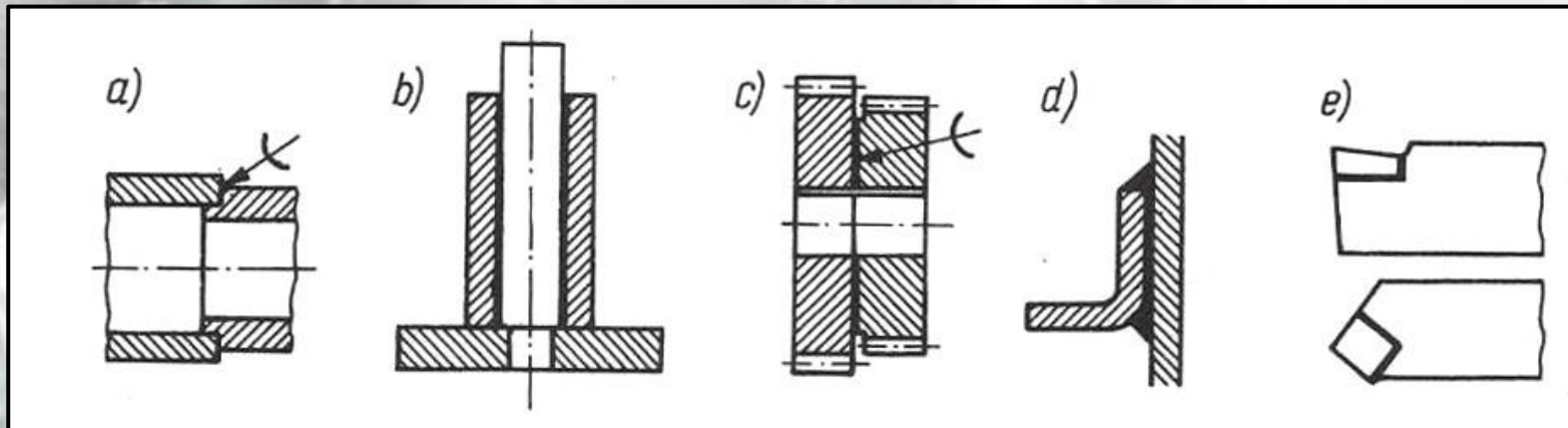
Połączenia zgrzewane



Połączenia lutowane

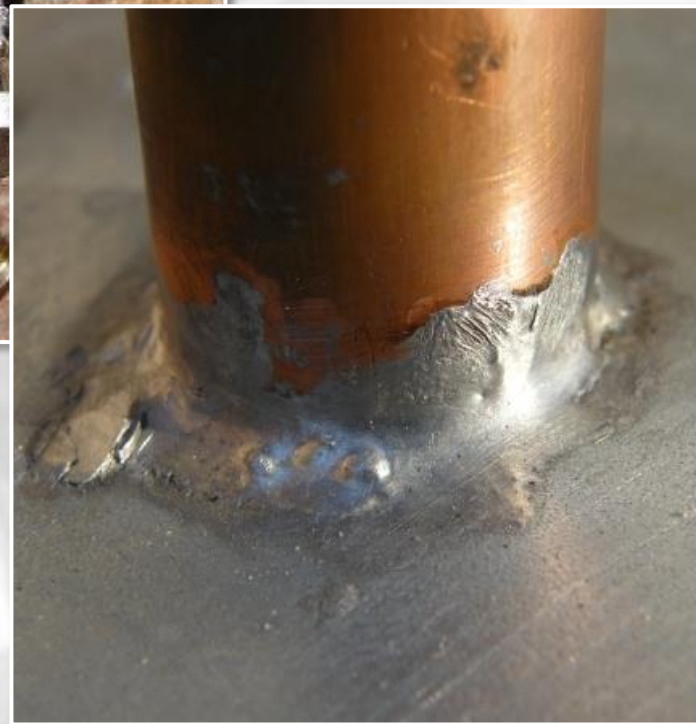


Lutowanie lutami miękkimi do 450 °C (najczęściej ok. 250 °C)

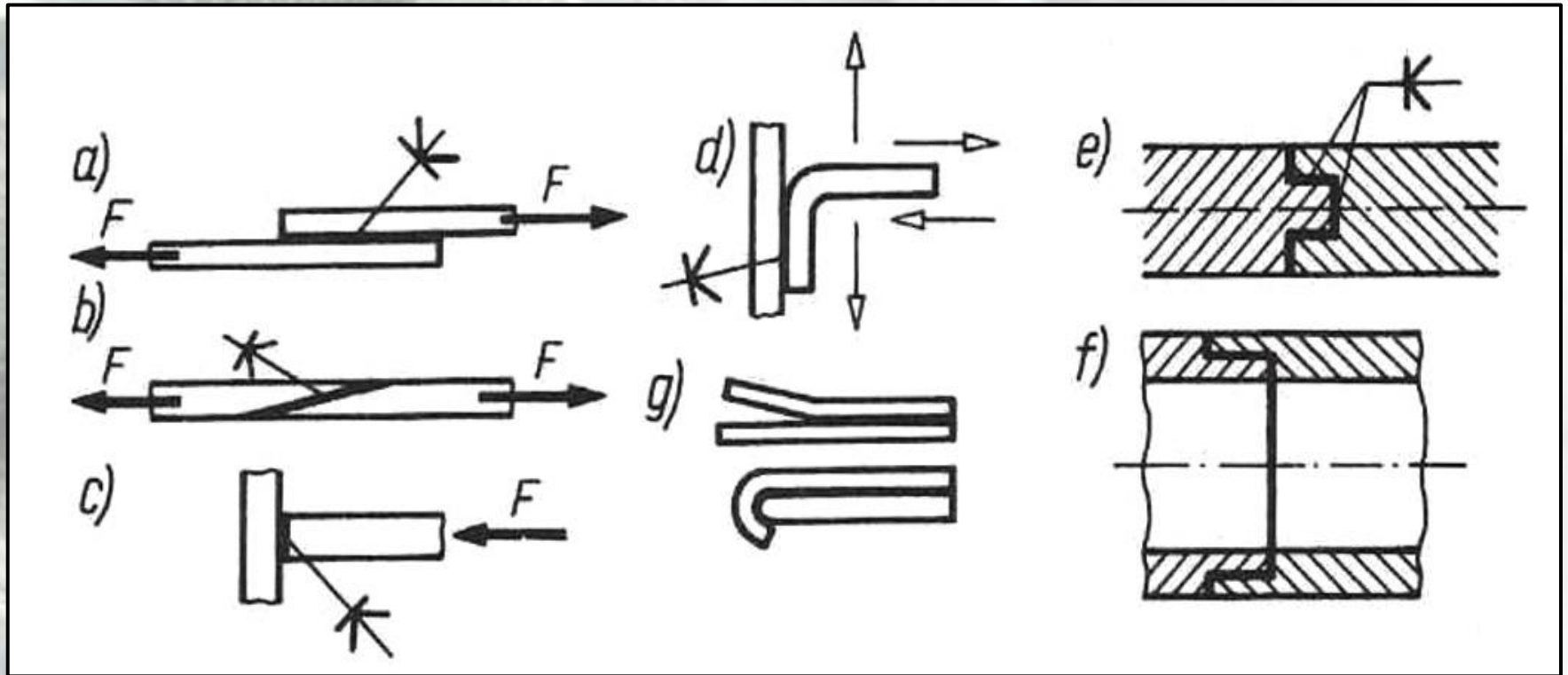


Lutowanie lutami twardymi - powyżej 450 °C

Połączenia lutowane



Połączenia klejone

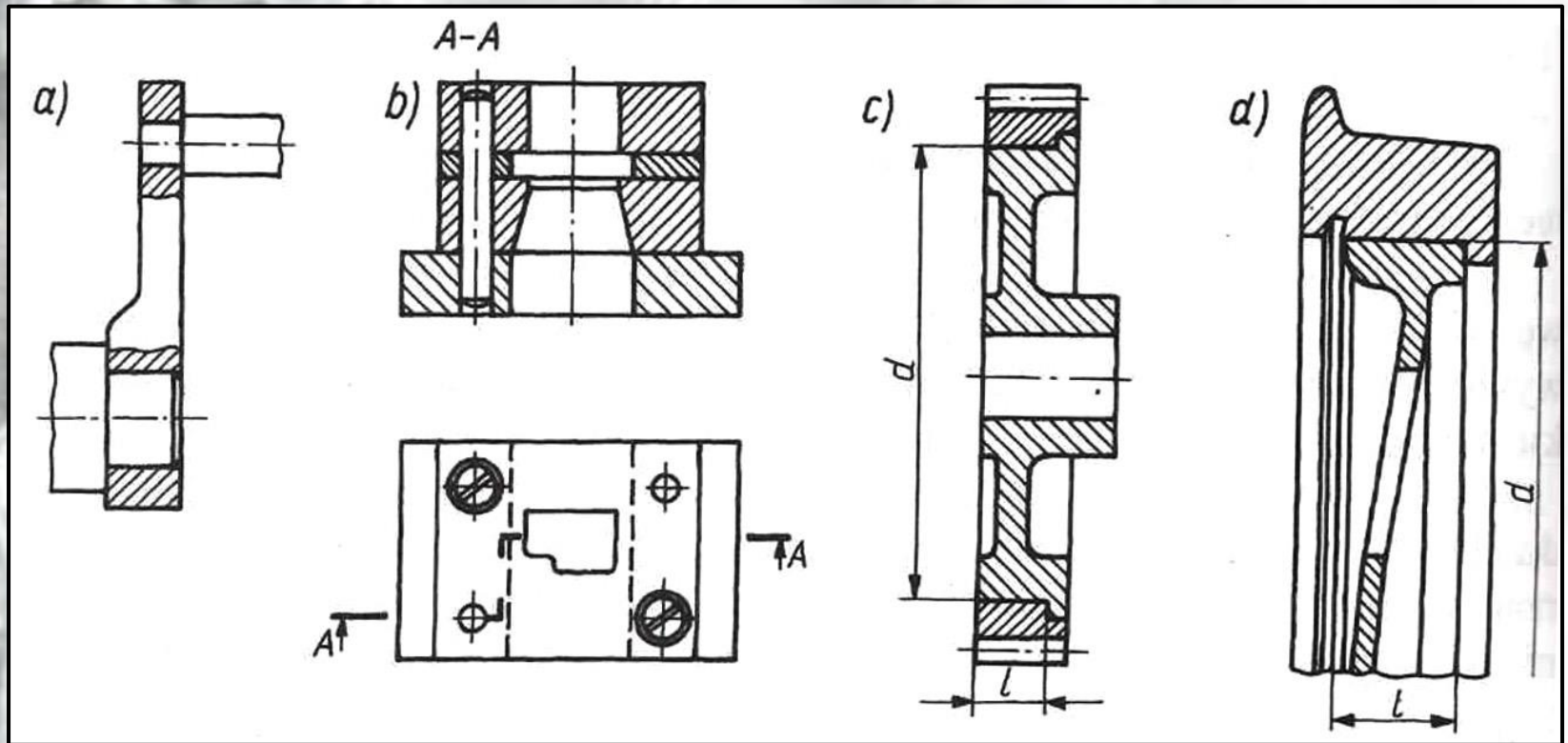
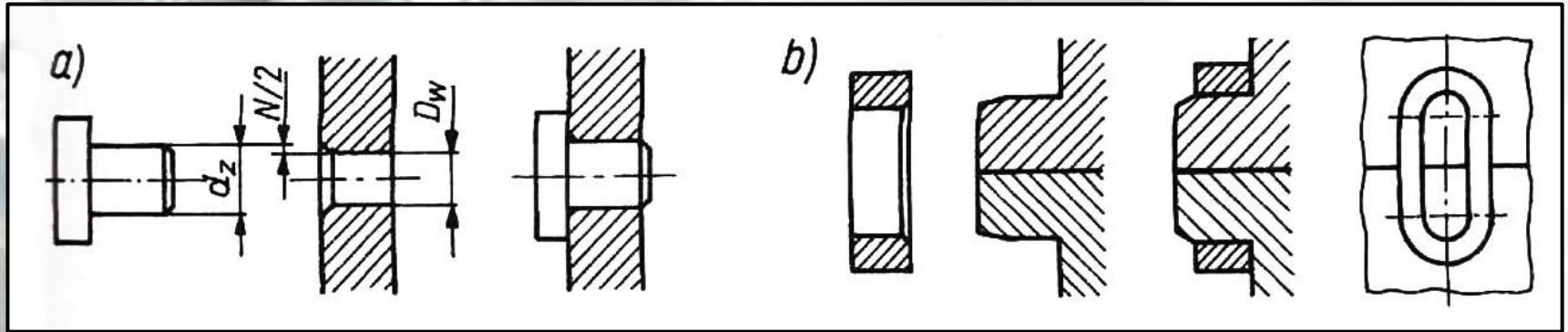


Przykłady oznaczeń połączeń klejonych

Połączenia klejone



Połączenia wciskowe (wtłaczane i skurczowe)

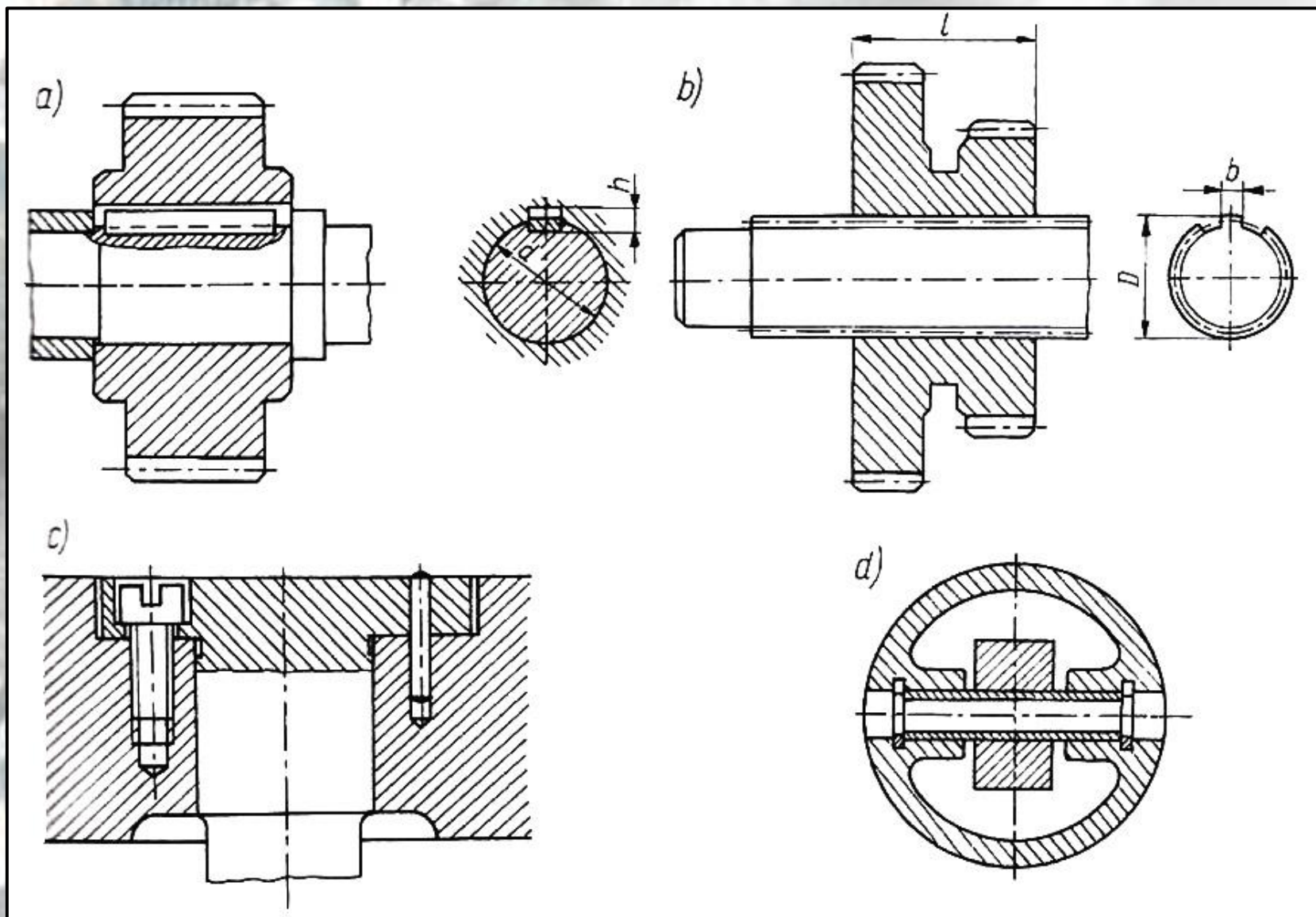


Rys. 1. Połączenia wciskowe: a) bezpośrednie, b) pośrednie. Rys.2. Przykładowe zastosowania

Połączenia wciskowe

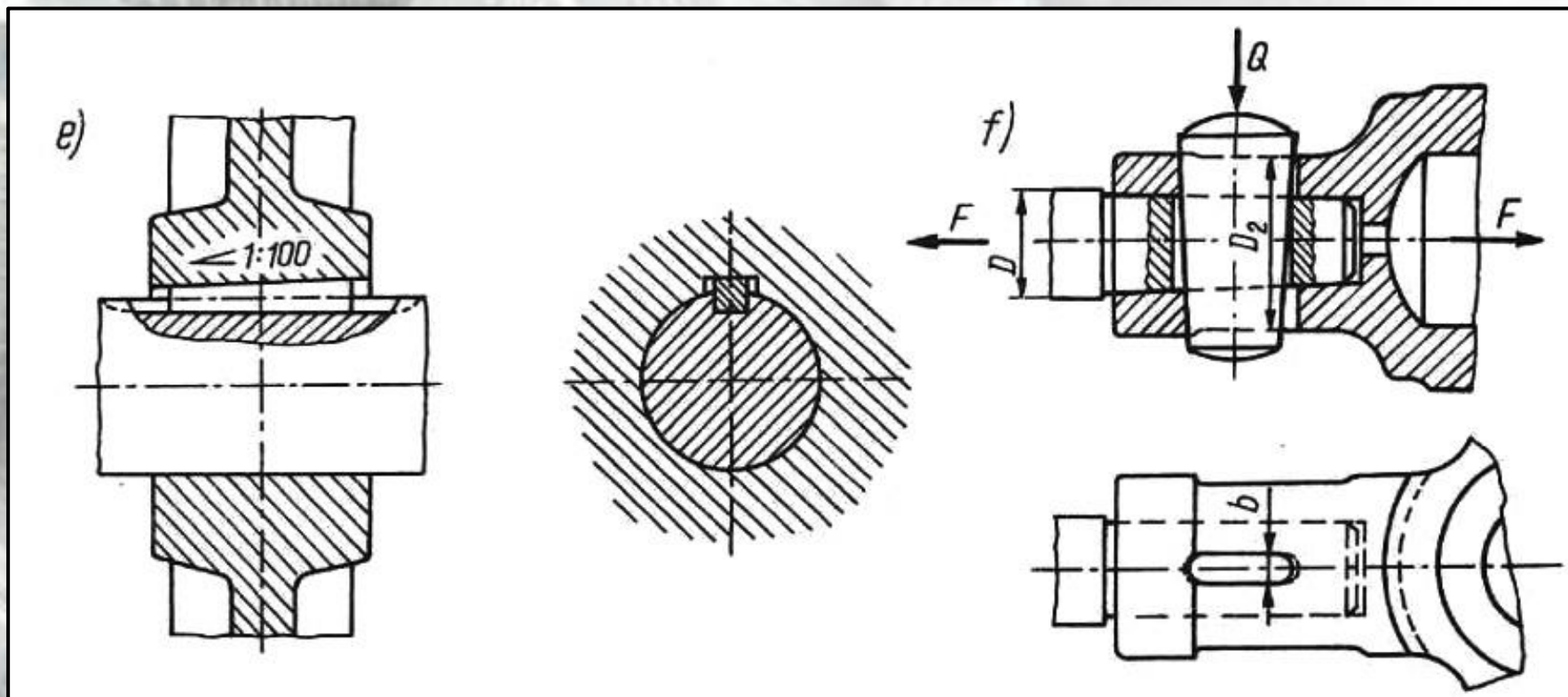


Rodzaje połączeń kształtowych



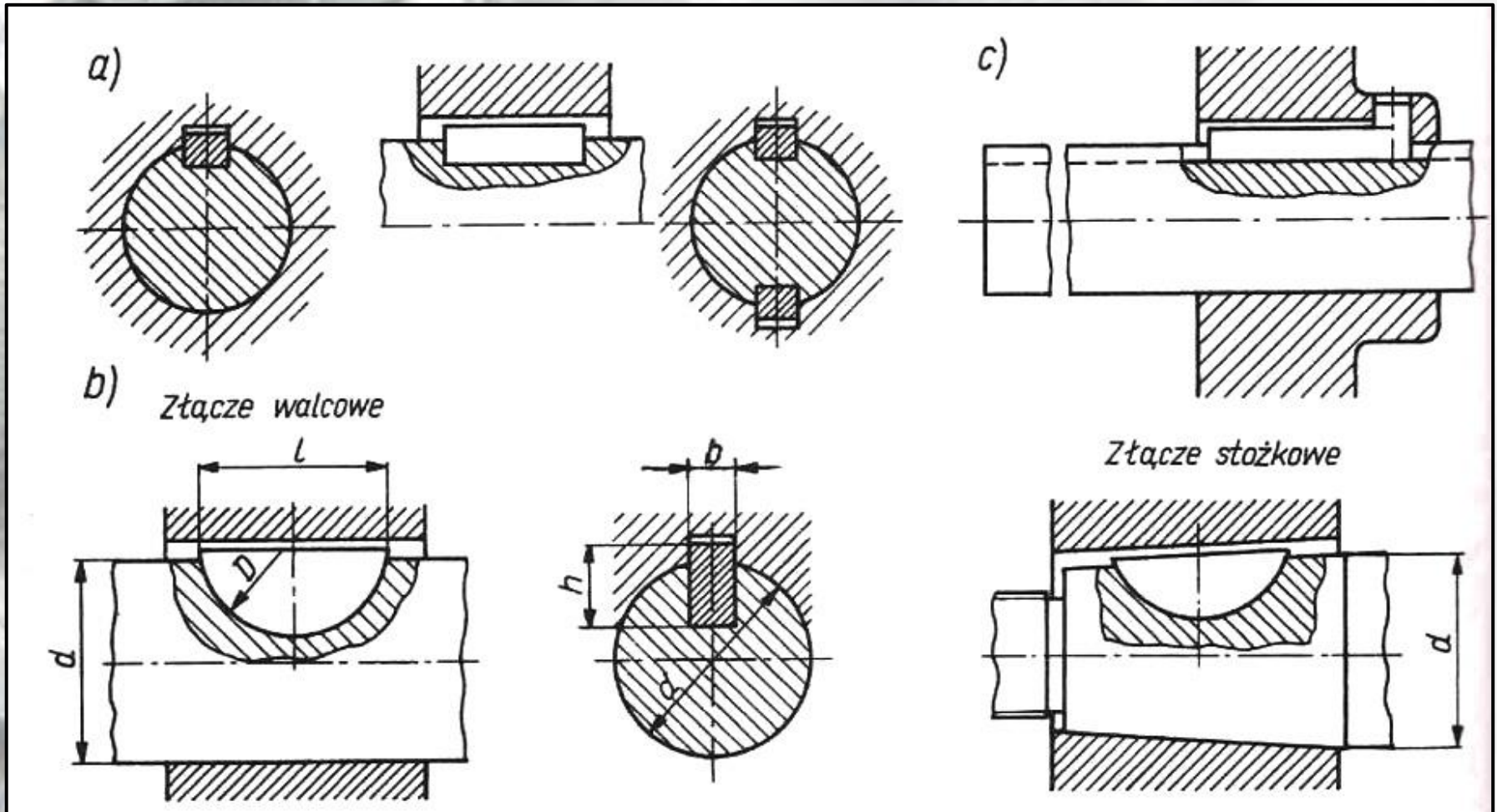
Połączenia kształtowe: a) wpustowe, b) wielowypustowe, c) kołkowe, d) sworzniowe

Rodzaje połączeń kształtowych – cd.



Połączenia kształtowe: e) klinowe wzdłużne, f) klinowe poprzeczne

Połączenia wpustowe

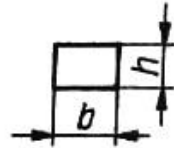
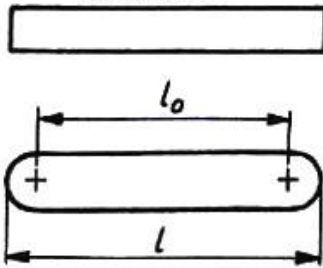


Połączenia wpustowe z wpustami: a) pryzmatycznymi, b) czółenkowymi, c) czopkowymi

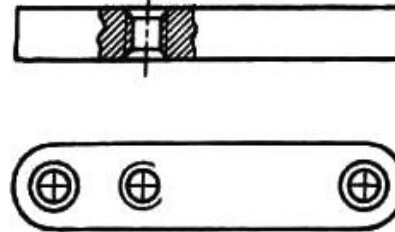
Połączenia wpustowe

a)

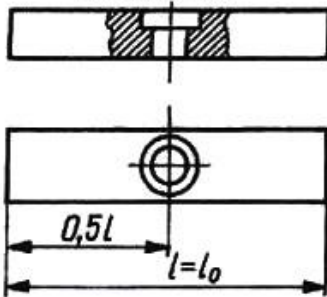
Odmiana A



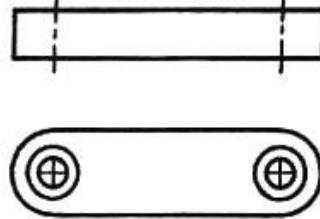
Odmiana EW



Odmiana D



Odmiana E

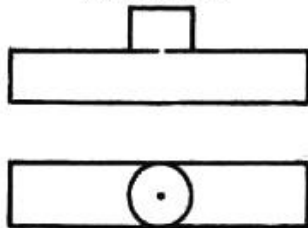


b)

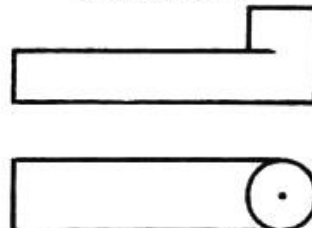


c)

Odmiana S



Odmiana NS



Rodzaje wpustów:

a) Pryzmatyczne

A – zaokrąglone pełne

D – ścięte jeduotworowe

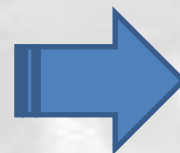
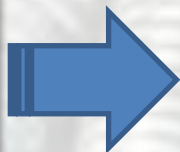
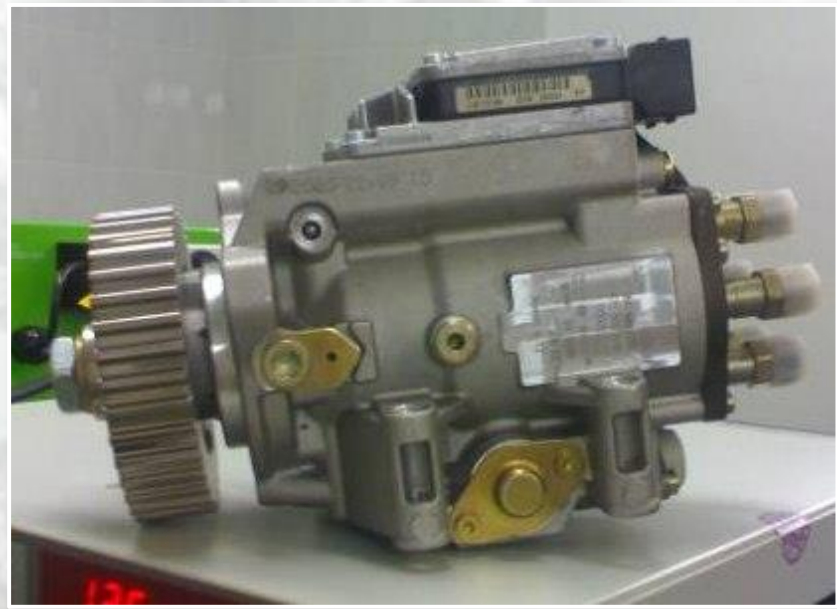
E – zaokrąglone dwuotworowe

*EW – zaokrąglone dwuotworowe
wciskowe*

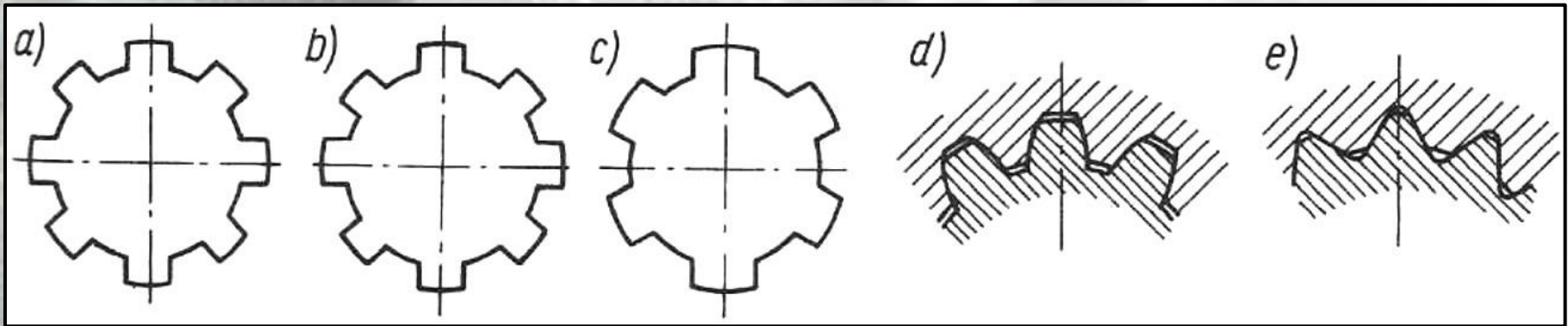
b) Czółenkowe

**c) Czopkowe symetryczne (S)
i niestmetyczne (NS)**

Połączenia wpustowe



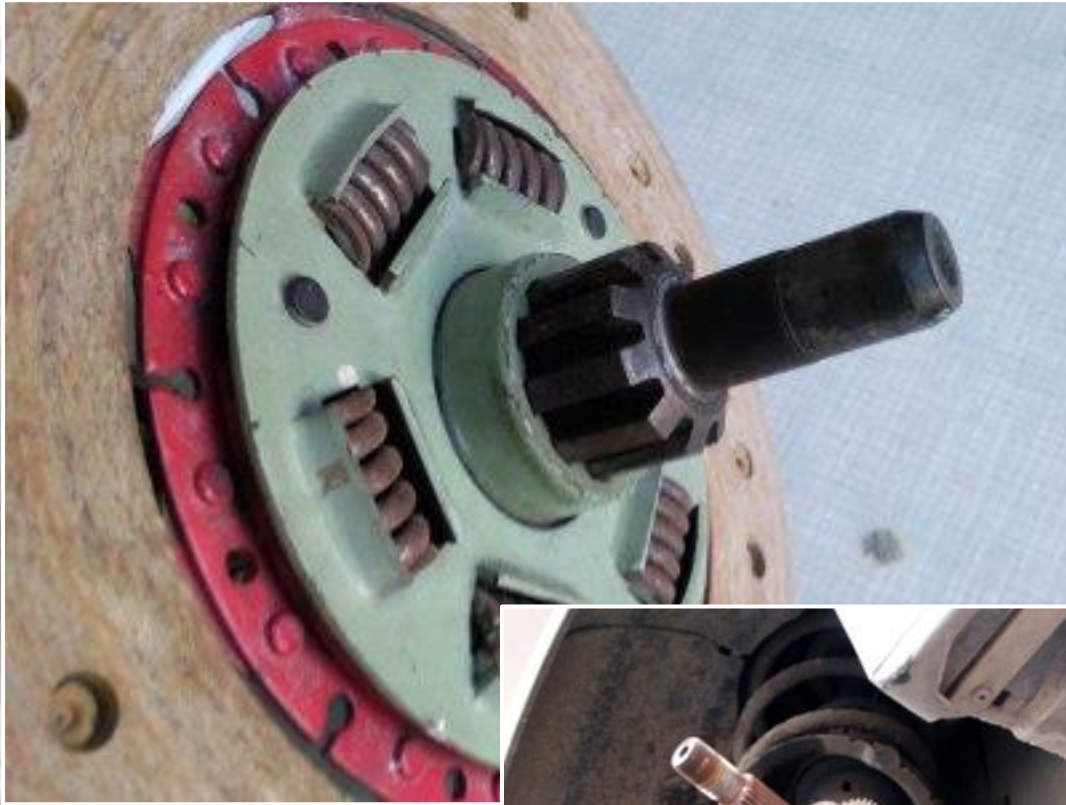
Połączenia wielowypustowe



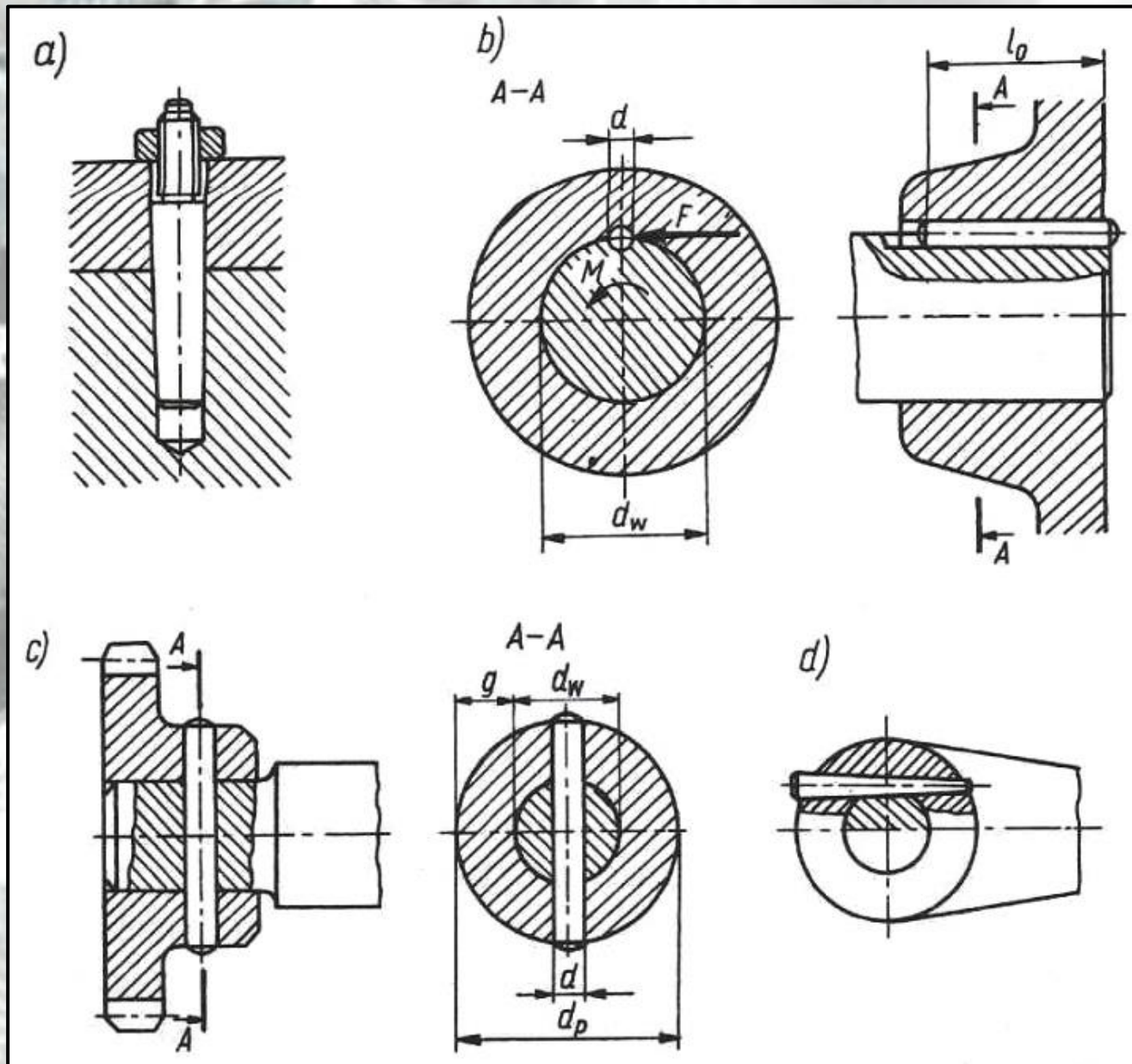
Połączenia wielowypustowe:

- a) Ogólnego przeznaczenia lekkie (połączenia spoczynkowe)
- b) Ogólnego przeznaczenia średnie (połączenia ruchowe)
- c) Do obrabiarek
- d) Zębate
- e) Wielokarbowe

Połączenia wielowypustowe



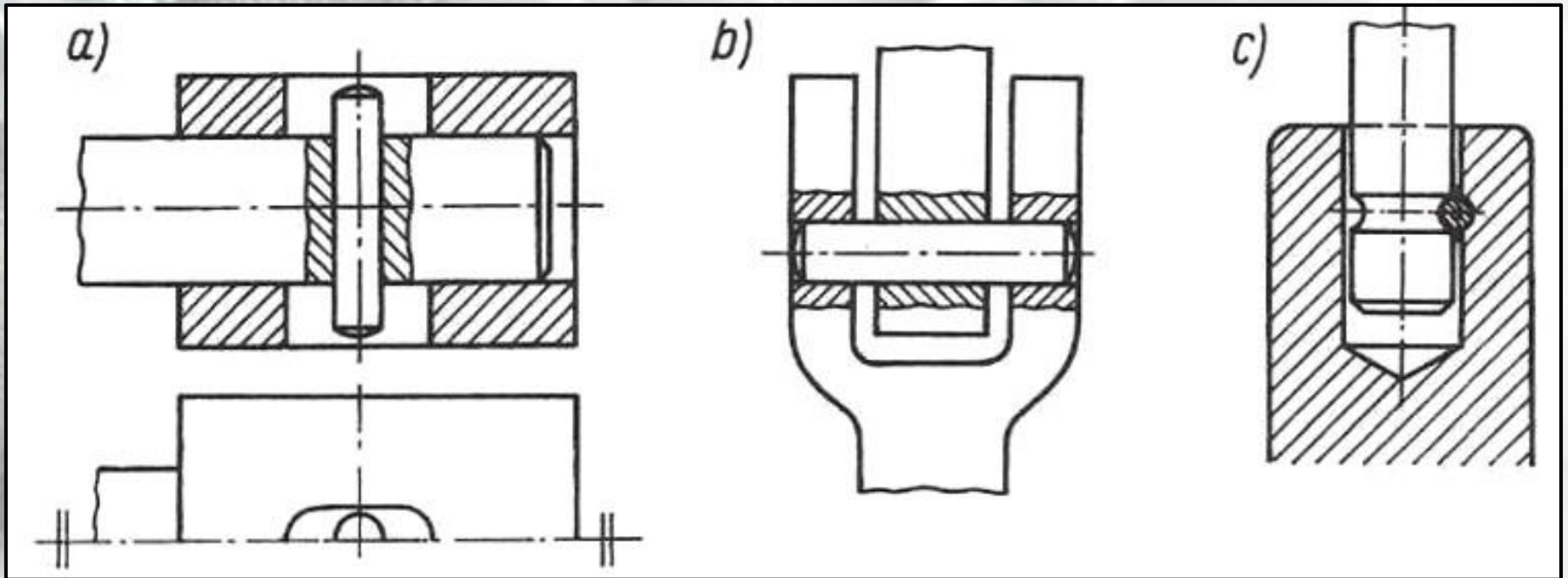
Połączenia kołkowe spoczynkowe



Połączenia kołkowe spoczynkowe:

- a) Ustalające z kątem stożkowym
- b) Wzdłużne
- c) Promieniowe
- d) Styczne

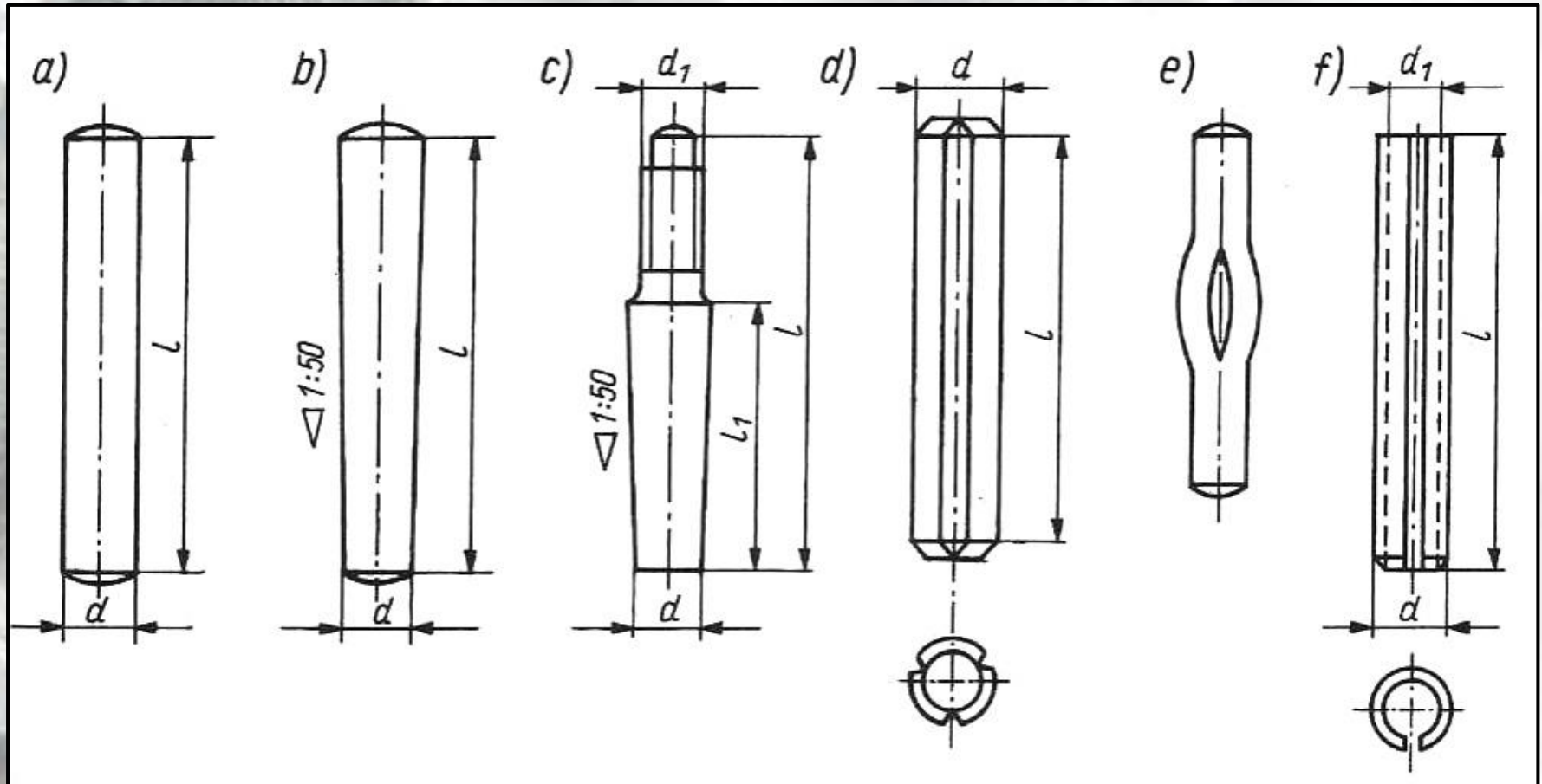
Połączenia kołkowe ruchowe



Połączenia kołkowe ruchowe:

- a) Suwliwe
- b) Wahliwe
- c) Obrotowe

Rodzaje kołków



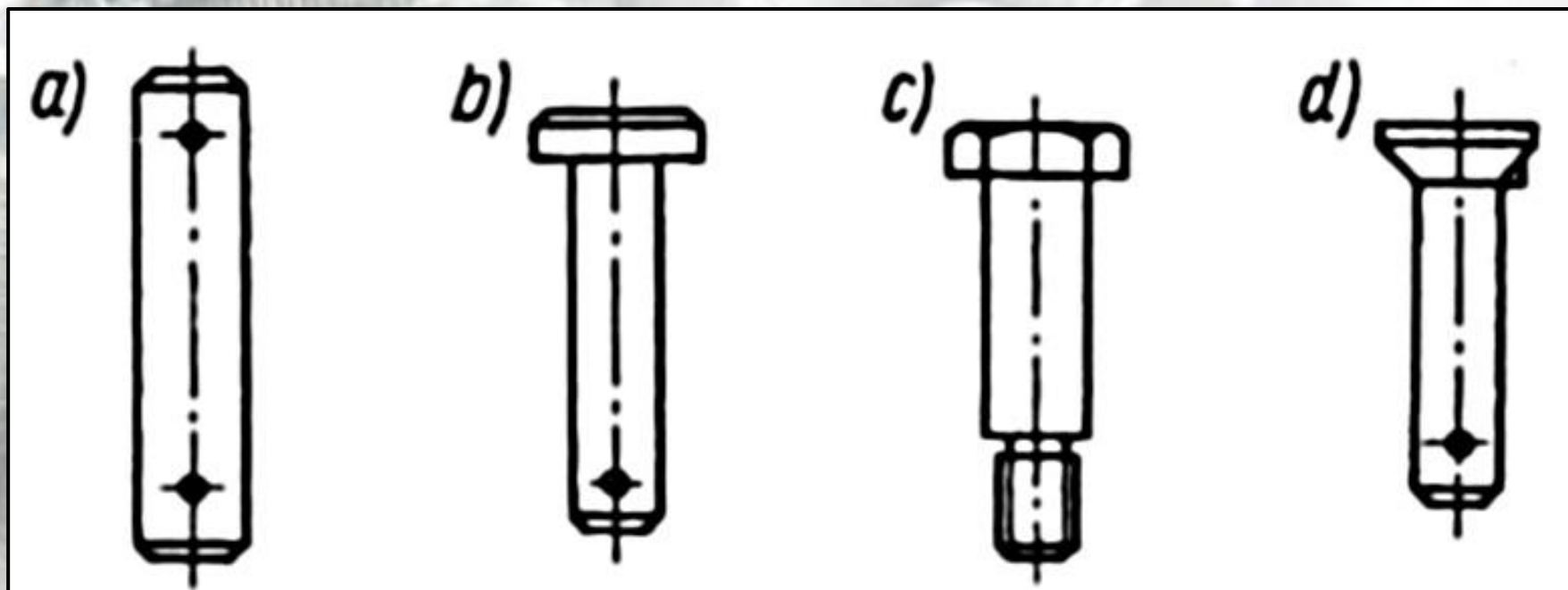
Rodzaje kołków:

- a) walcowy, b) stożkowy, c) stożkowy z czopem gwintowanym,
d, e) karbowy, f) rozcięty

Połączenia kołkowe



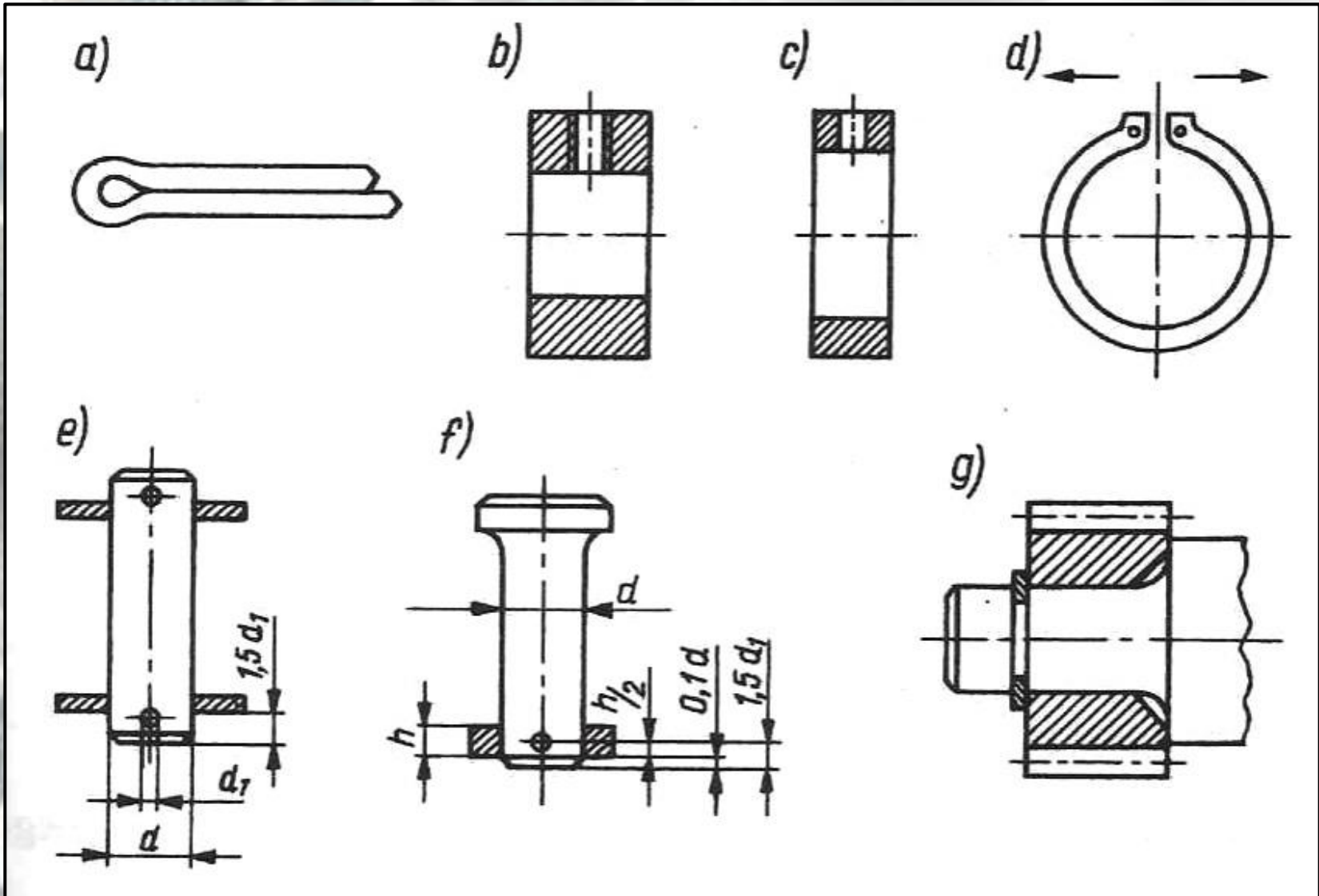
Połączenia sworzniowe



Rodzaje sworzni:

- a) Bez łba
- b) Z dużym łbem
- c) Z czopem gwintowanym
- d) Noskowe

Połączenia sworzniove

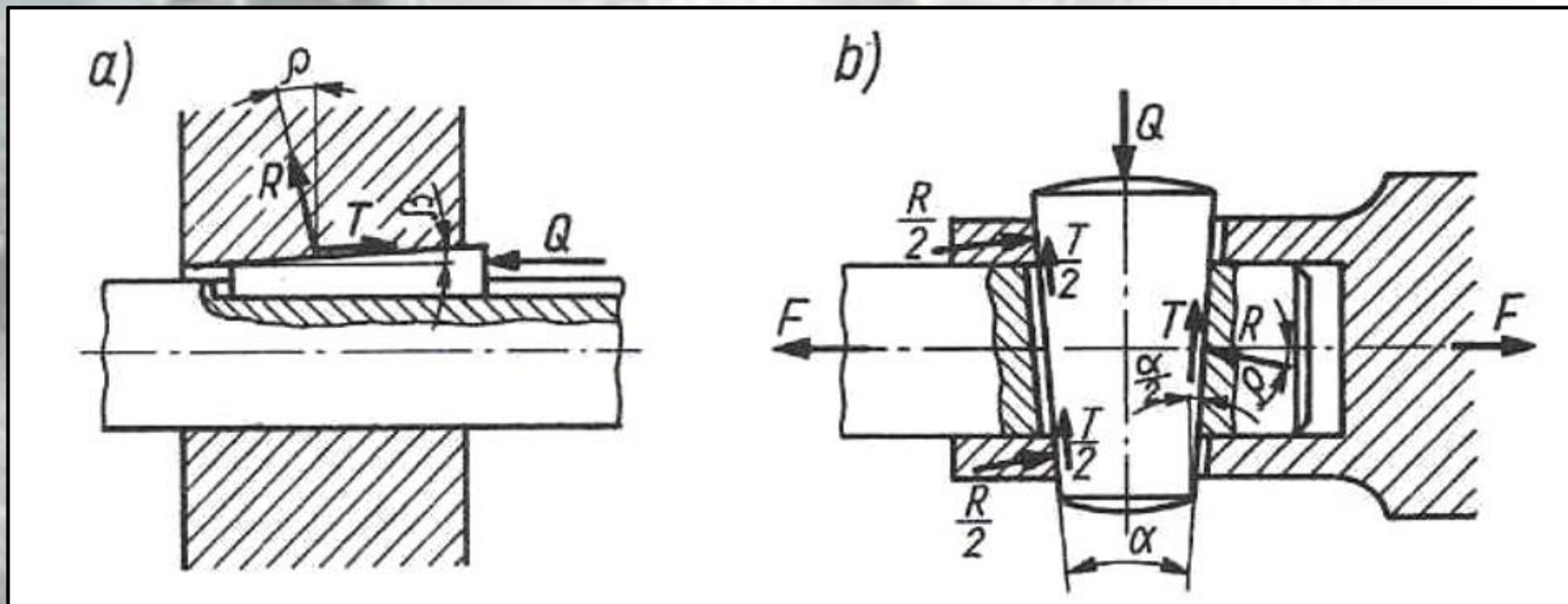


Zabezpieczenia sworzniove: a) zawlecзка; b, c) pierścień osadczy kołkowy lub zawleczkowy; d) pierścień osadczy sprężynujący; e, f, g) przykłady zastosowania.

Połączenia sworzniove

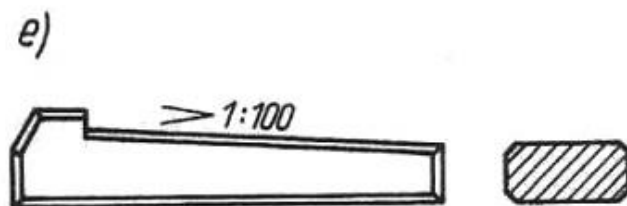
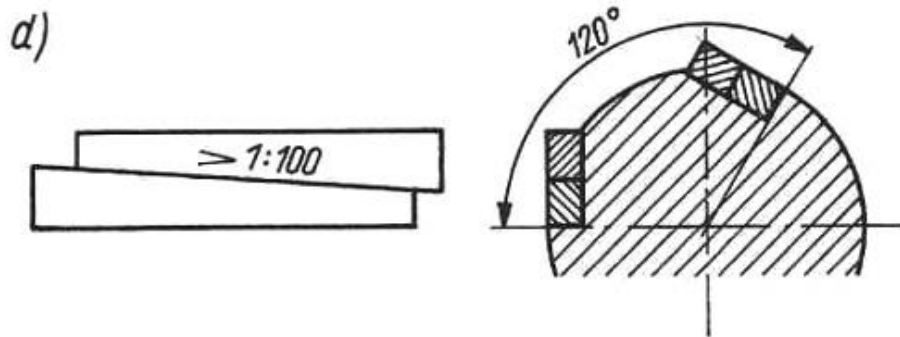
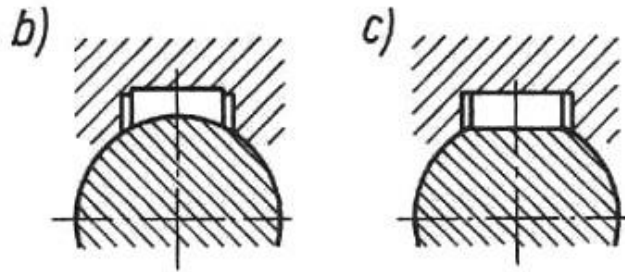
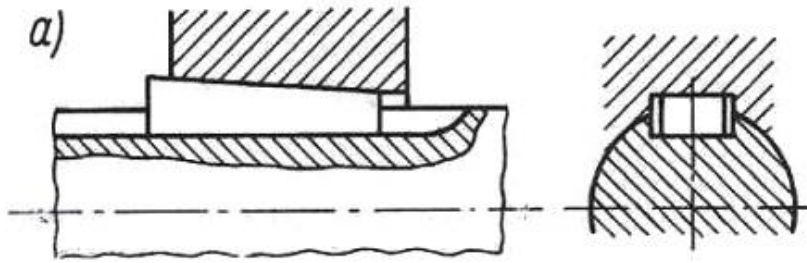


Połączenia klinowe



Rozkład sił w połączeniach klinowych: a) wzdłużnych, b) poprzecznych

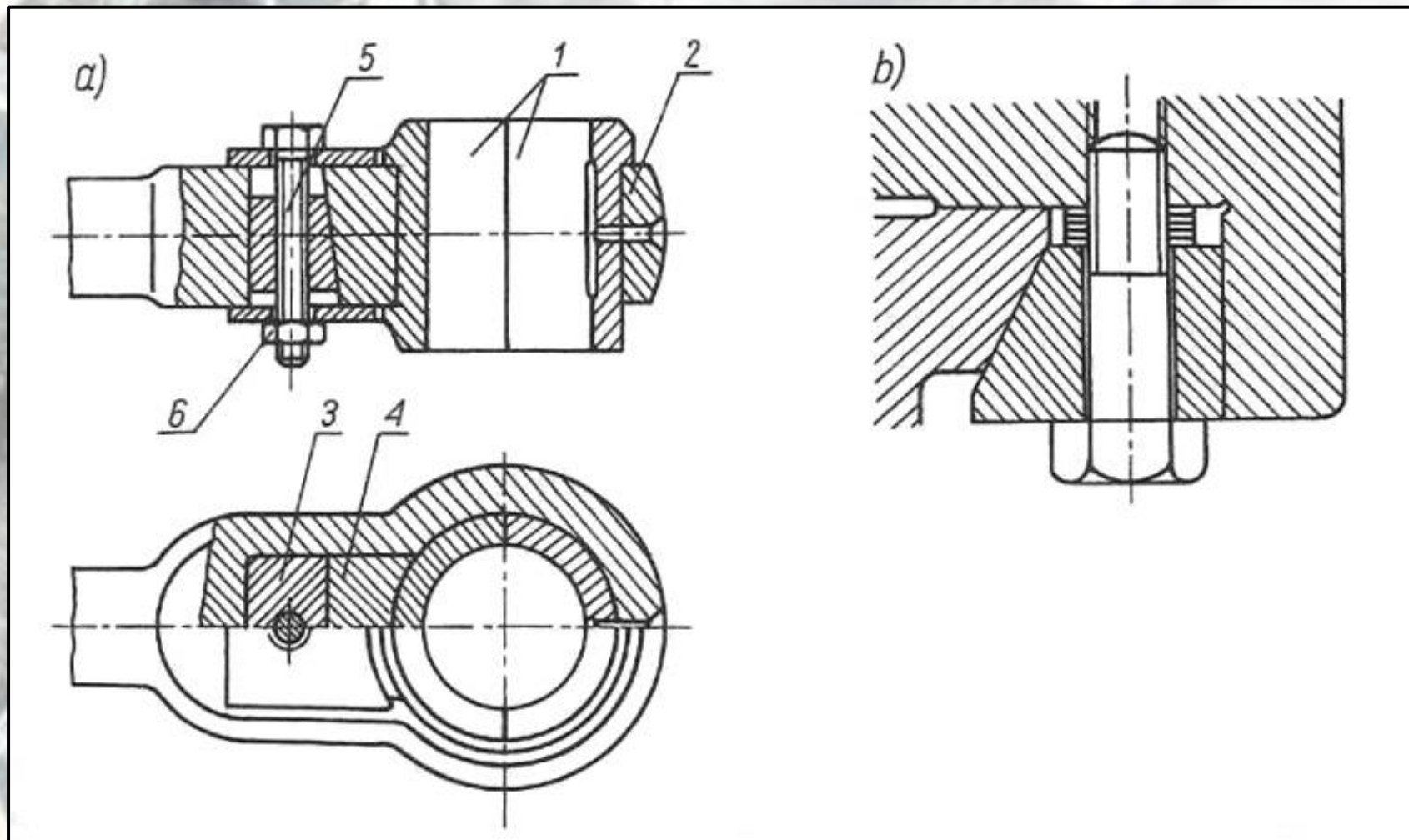
Połączenia klinowe



Połączenia klinowe wzdłużne:

- a) z klinem wpuszczanym,
- b) z klinem wklęsłym
- c) z klinem płaskim
- d) z klinem stycznym
- e) klin noskowy

Połączenia klinowe



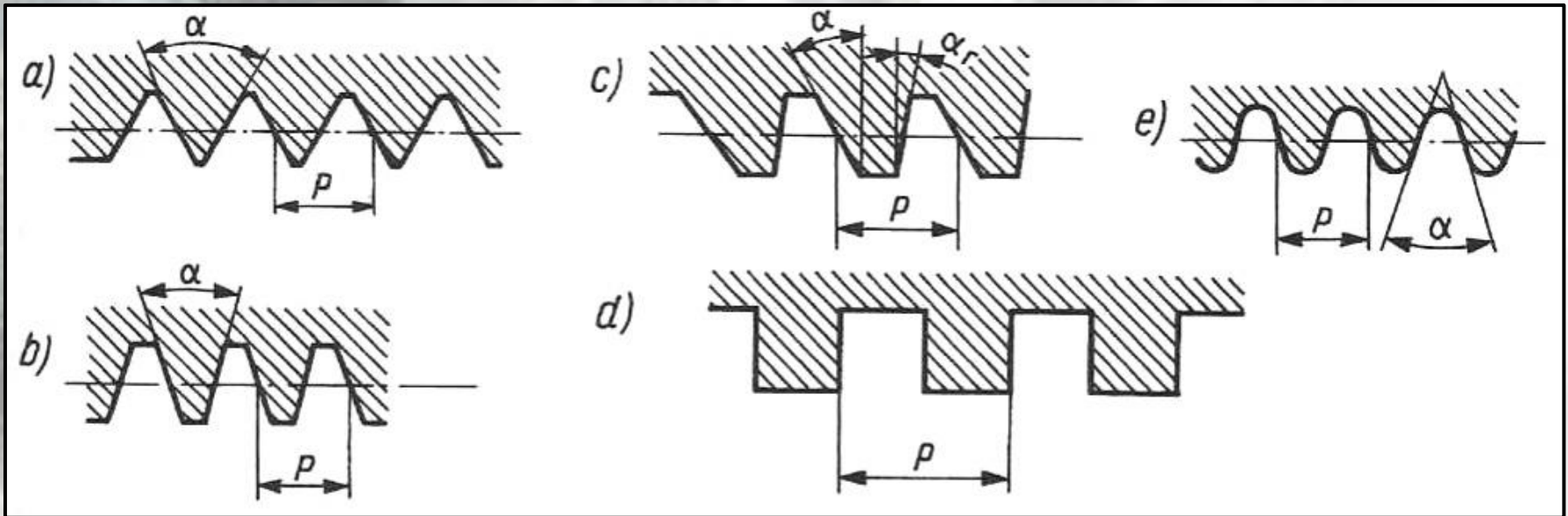
Połączenia klinowe nastawcze:

a) w głowicy korbowodu, b) w prowadnicach obrabiarek

Połączenia klinowe



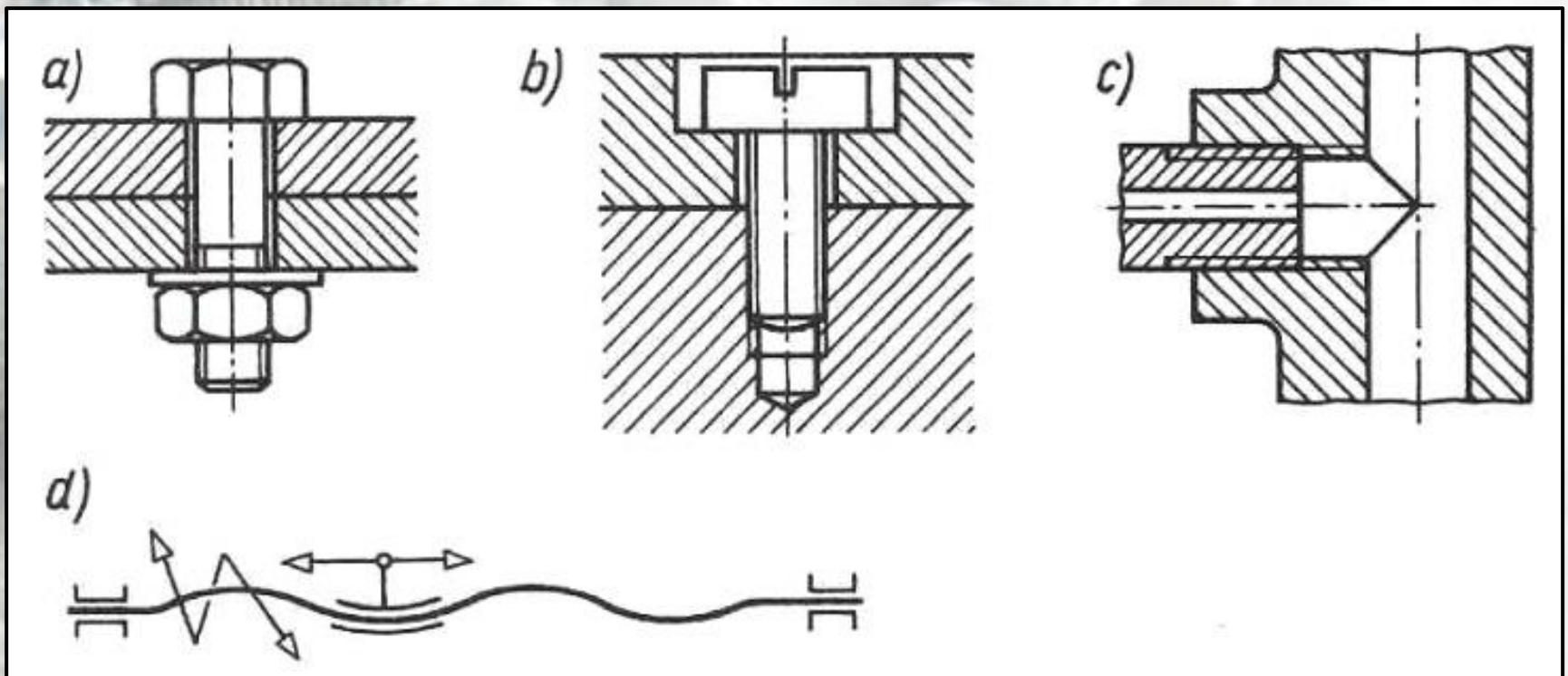
Połączenia gwintowe



Zarysy gwintów:

a) trójkątny, b) trapezowy symetryczny, c) trapezowy niesymetryczny, d) prostokątny, e) okrągły.

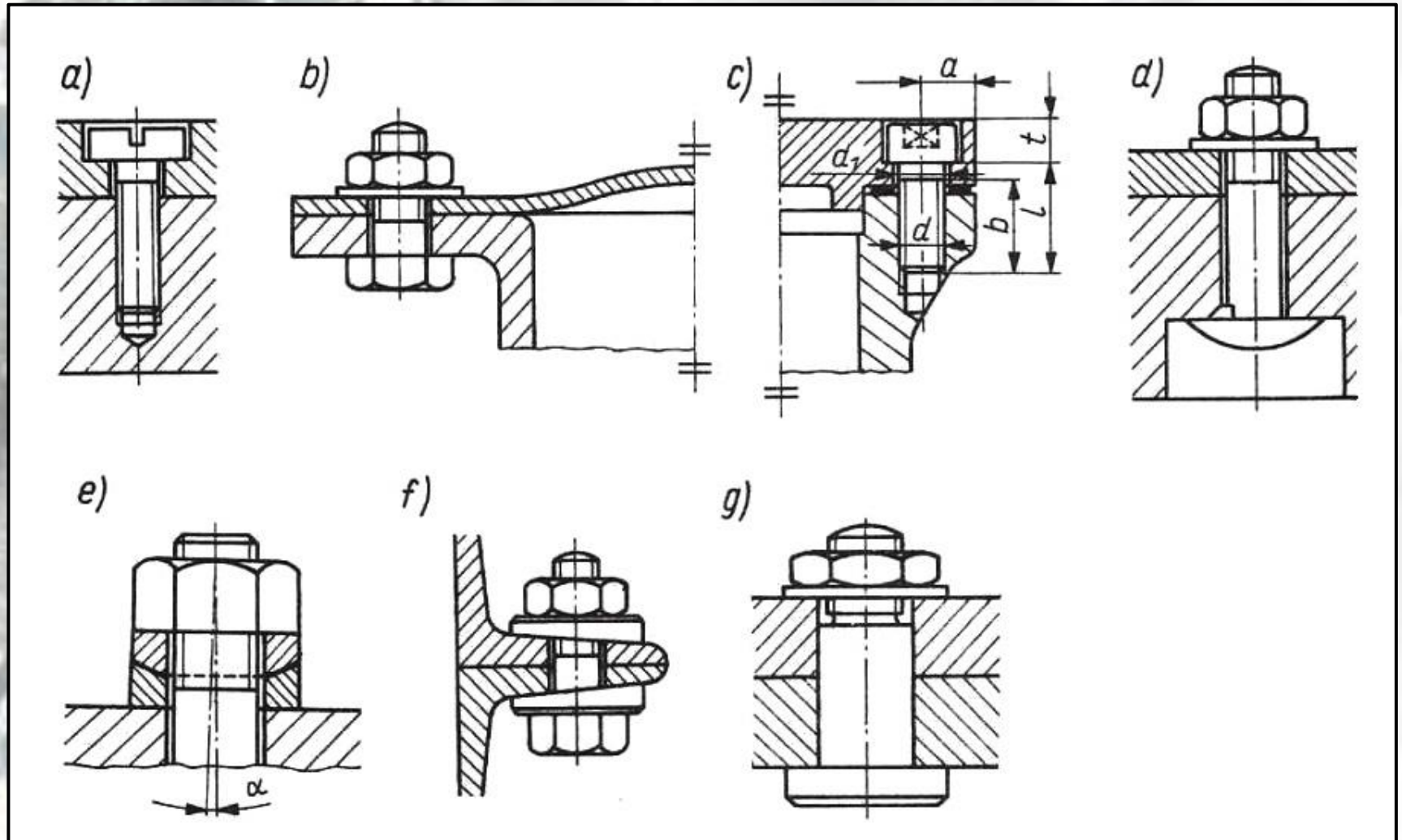
Połączenia gwintowe



Połączenia gwintowe:

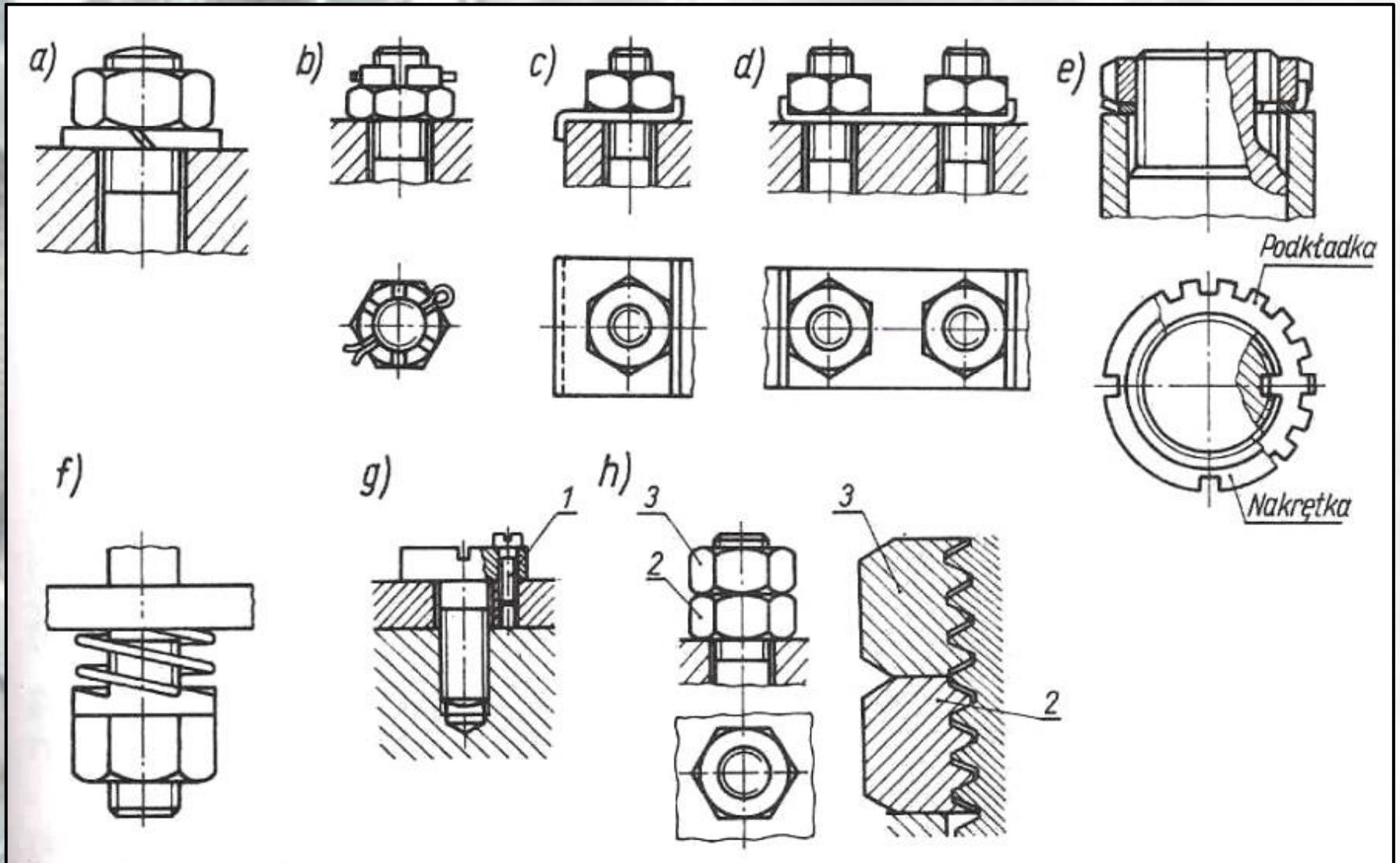
a, b) pośrednie, c) bezpośrednie, d) schemat mechanizmu śrubowego.

Połączenia gwintowe



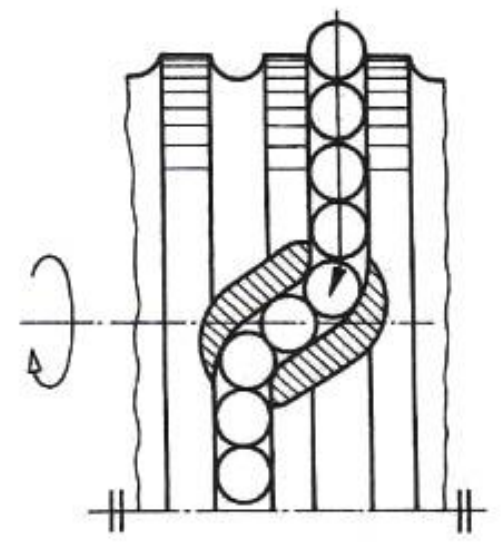
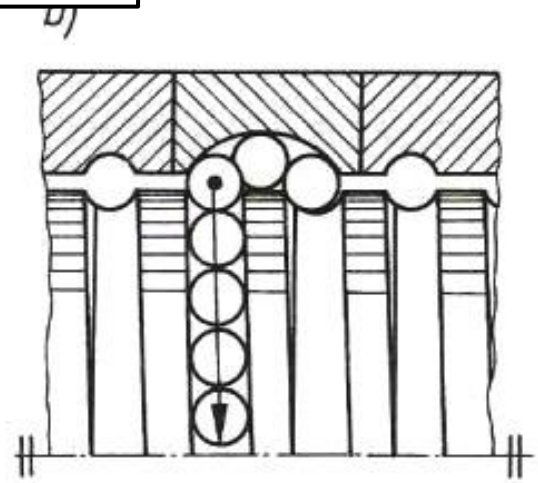
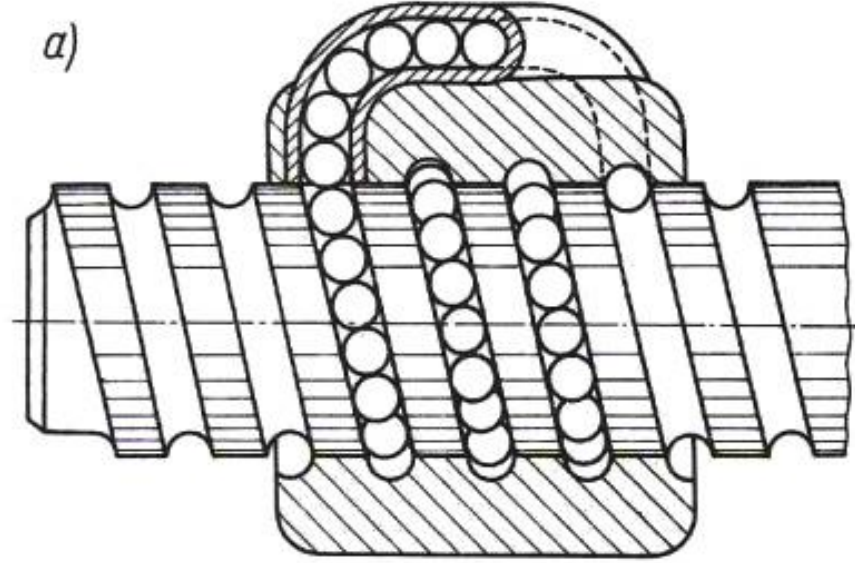
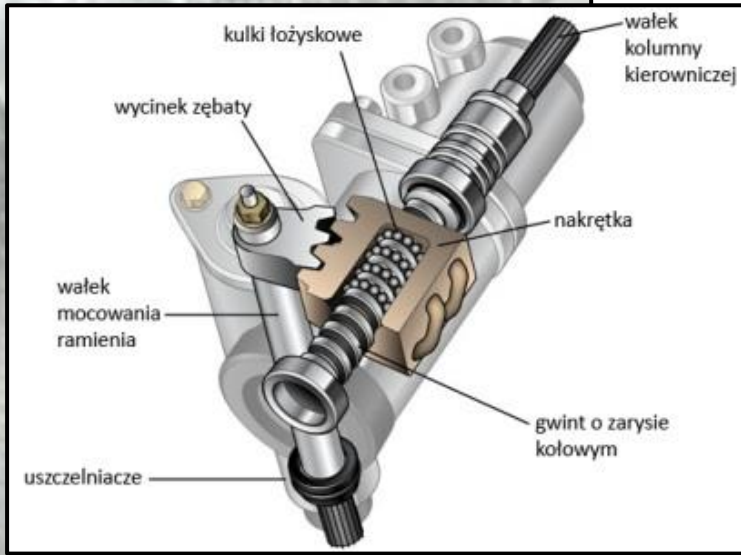
Rodzaje połączeń gwintowych

Połączenia gwintowe



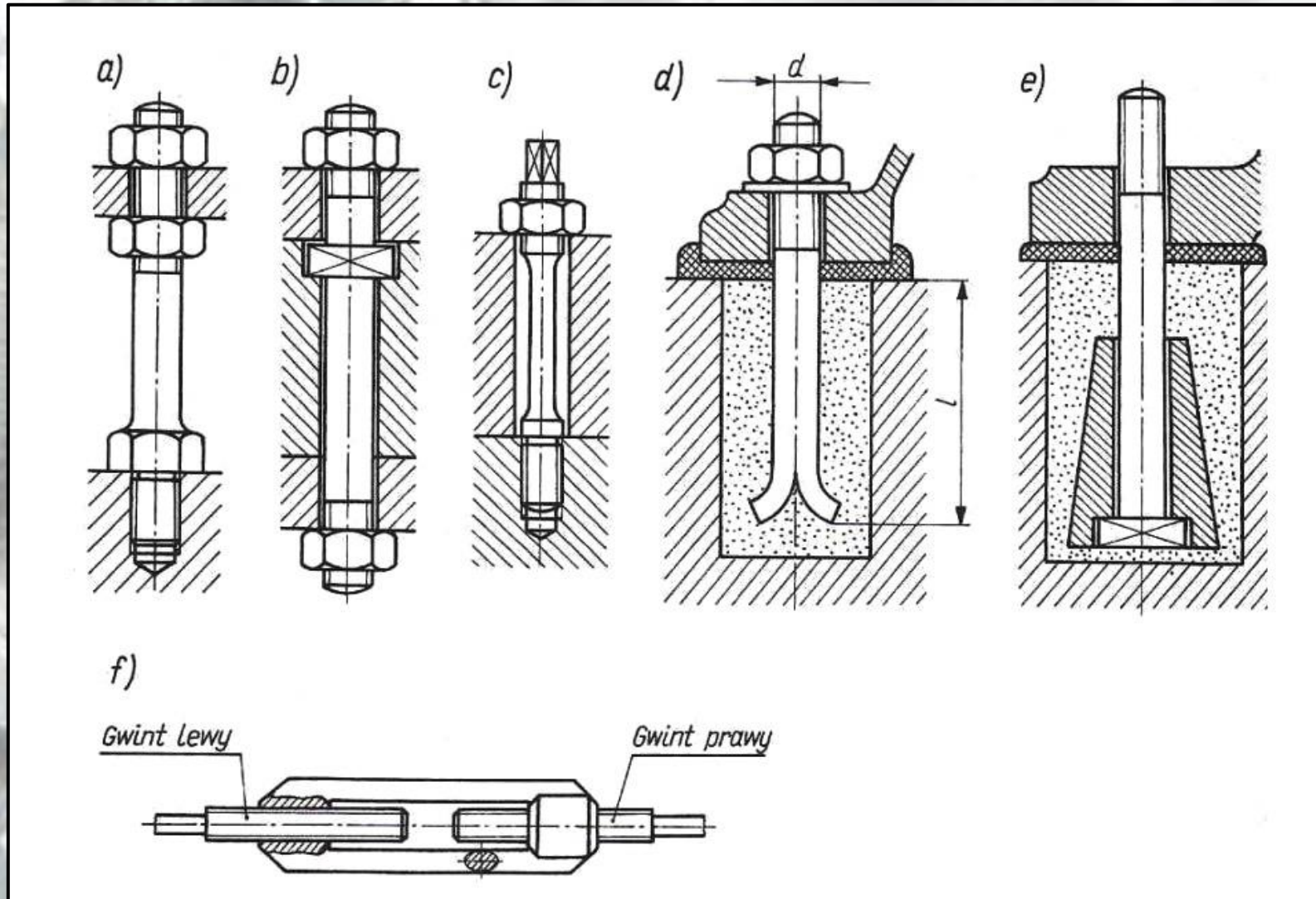
Zabezpieczenie łączników gwintowych przed samoczynnym odkręceniem

Połączenia gwintowe



Gwinty toczne

Połączenia gwintowe



Łączniki specjalne

Połączenia gwintowe





KONIEC

