

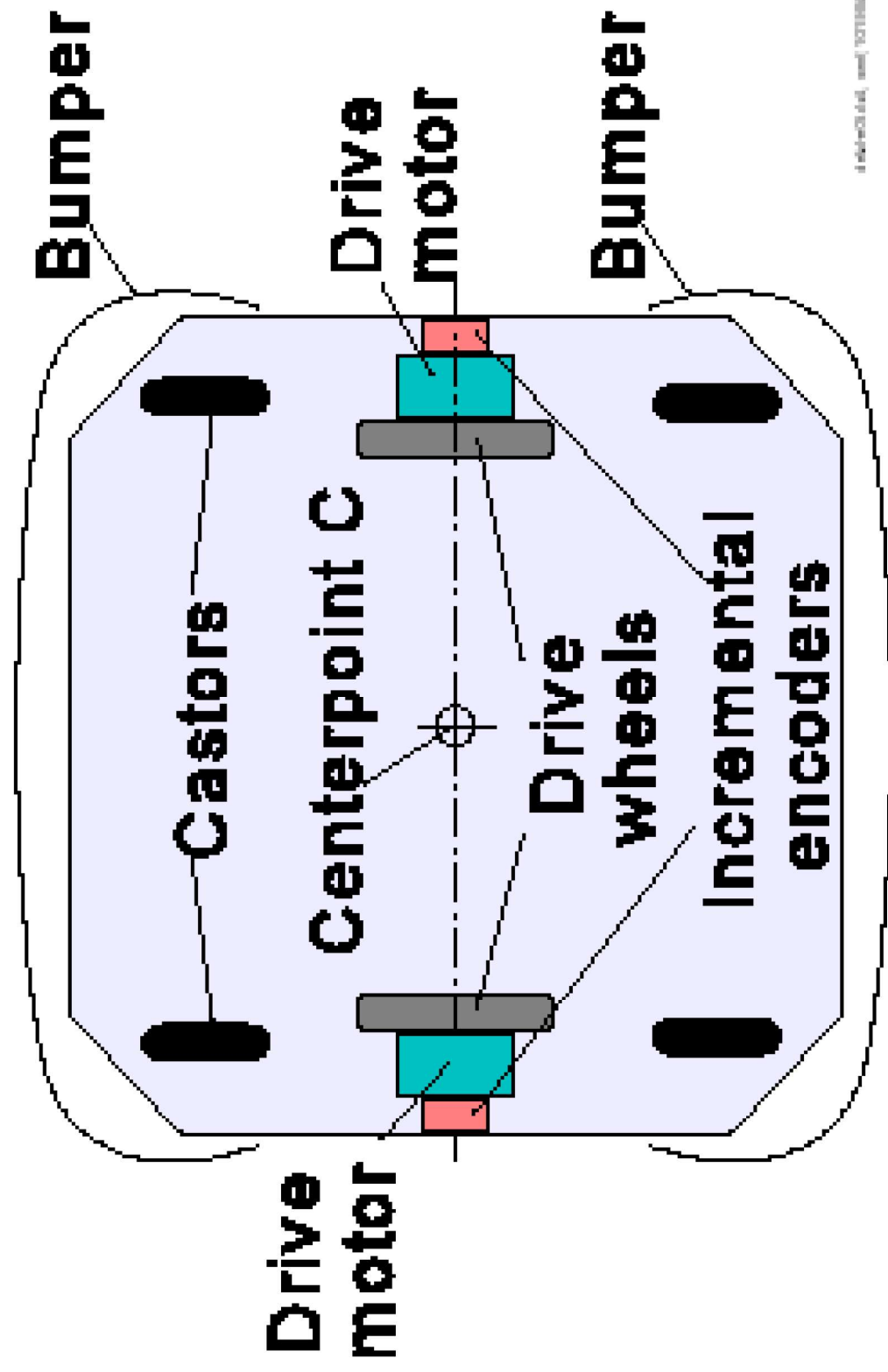
Roboty mobilne

Układy napędowe kołowych robotów mobilnych

Układy napędowe:

- napęd różnicowy
- napęd typu samochodowego:
 - napęd trójkółowy
 - napęd Ackermana
- napęd synchroniczny
- napędy wszechkierunkowe
- napędy ze zwiększoną liczbą stopni swobody

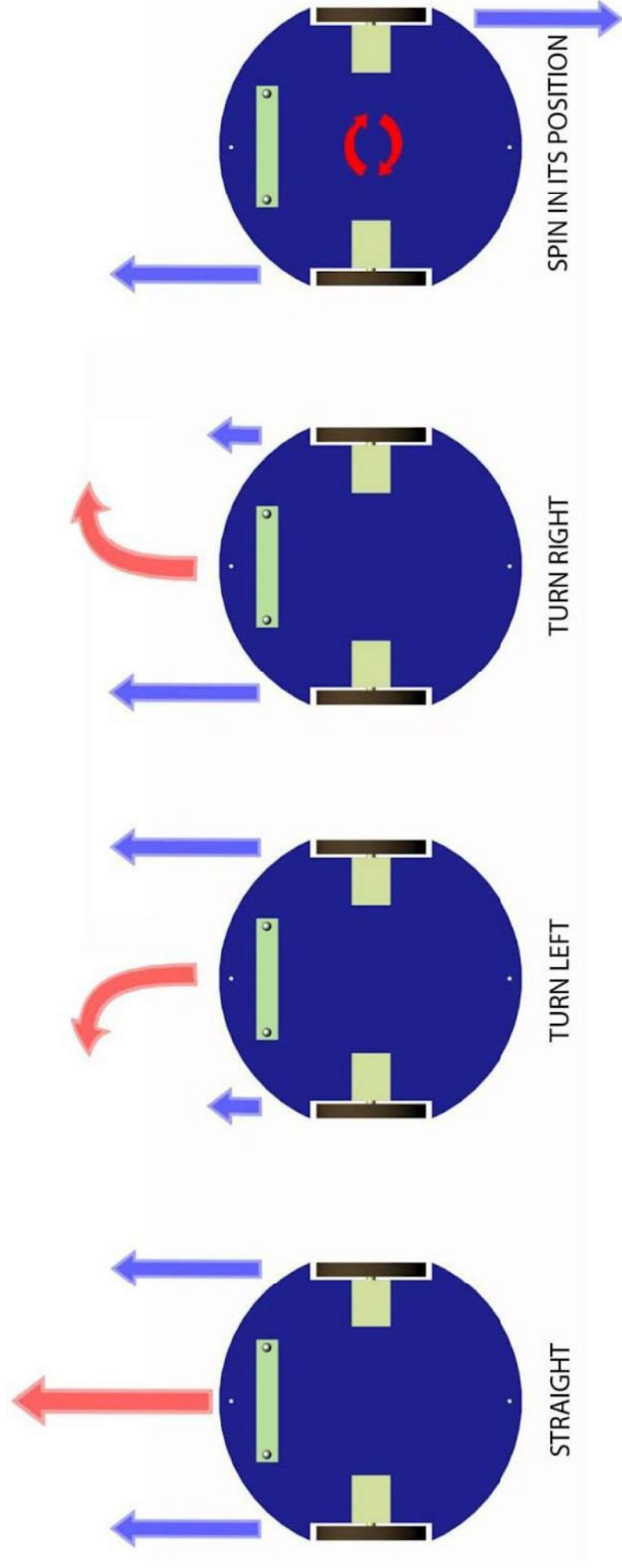
Napęd różnicowy



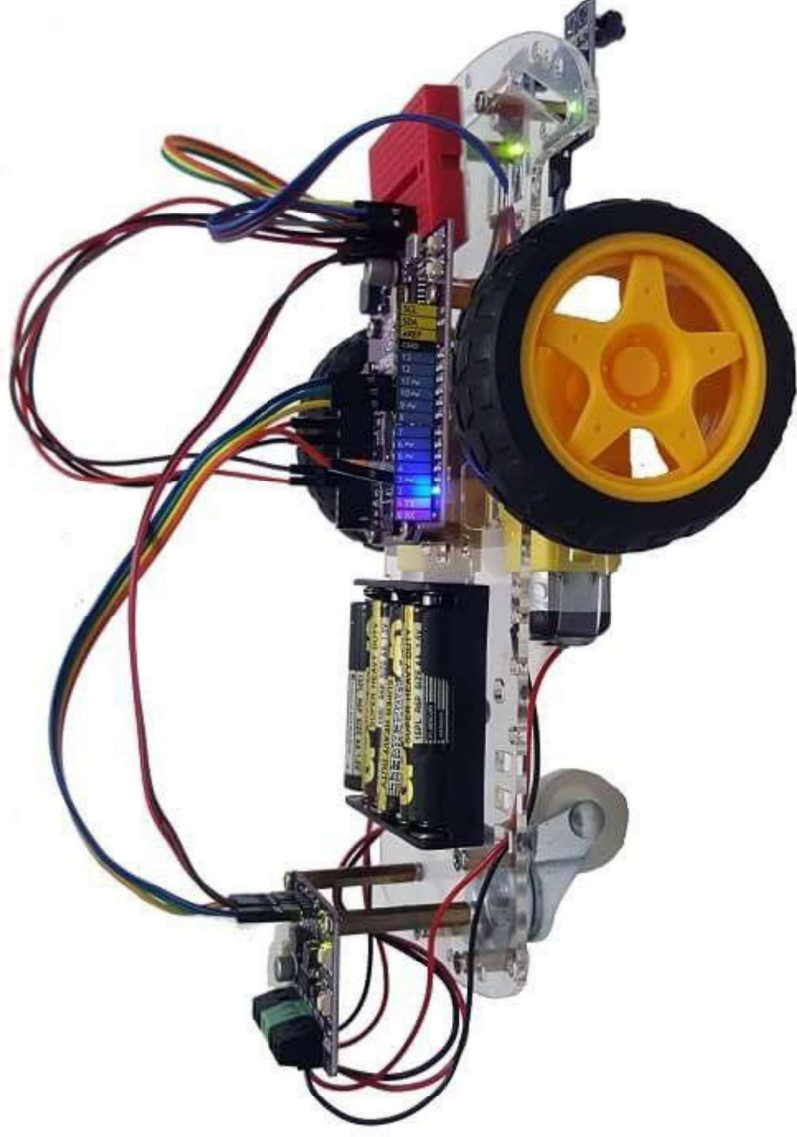
Napęd różnicowy

- dwa koła napędowe
- napęd niezależny obu kół napędowych
- większa liczba kół - z jednej strony sprzężone
- koła podporowe swobodne (dwa stopnie swobody), liczba: 0 - 4
- podpory ślizgowe, kulki
- brak podpór

Napęd różnicowy



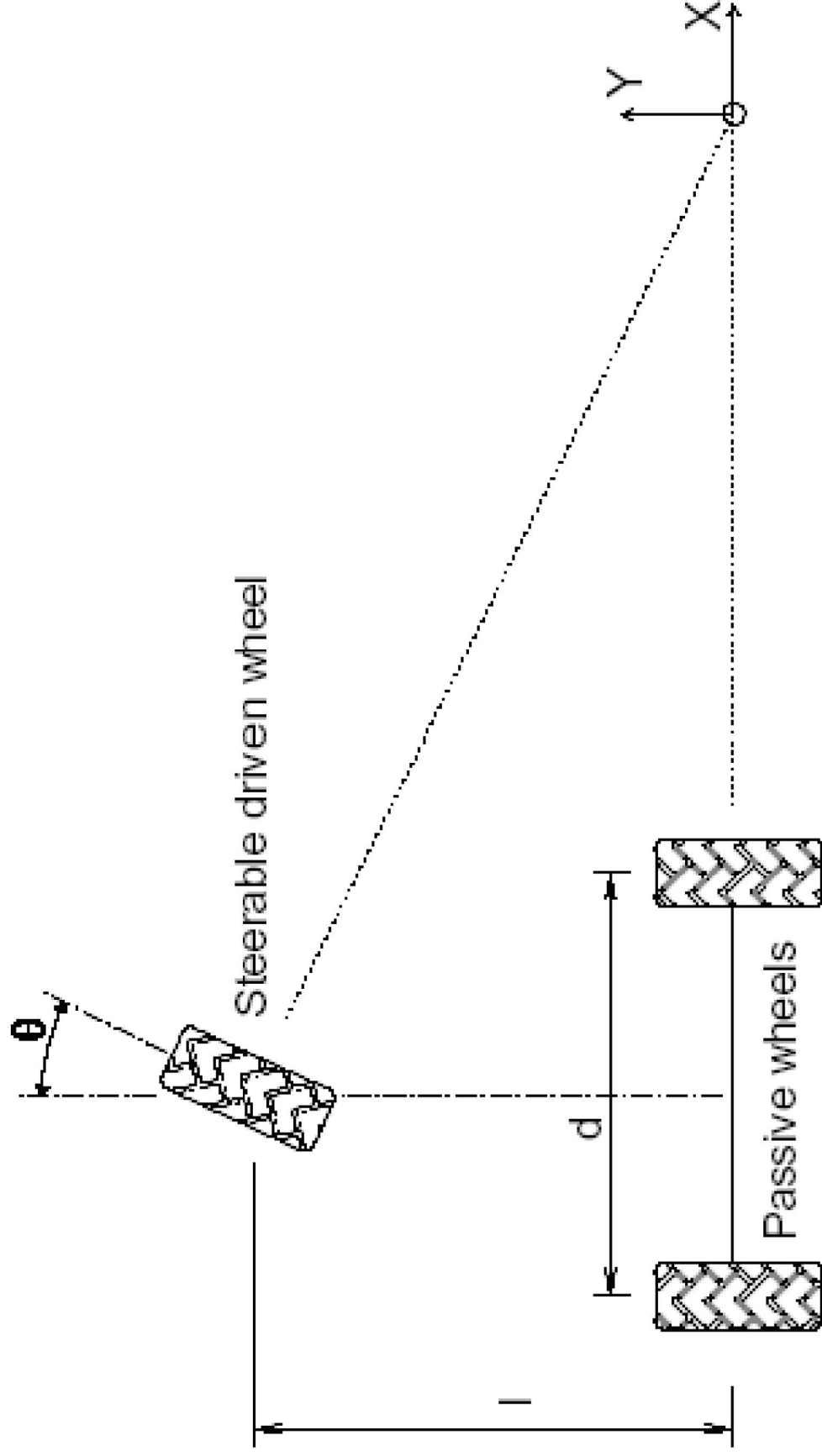
Napęd różnicowy



Napęd różnicowy wielokołowy



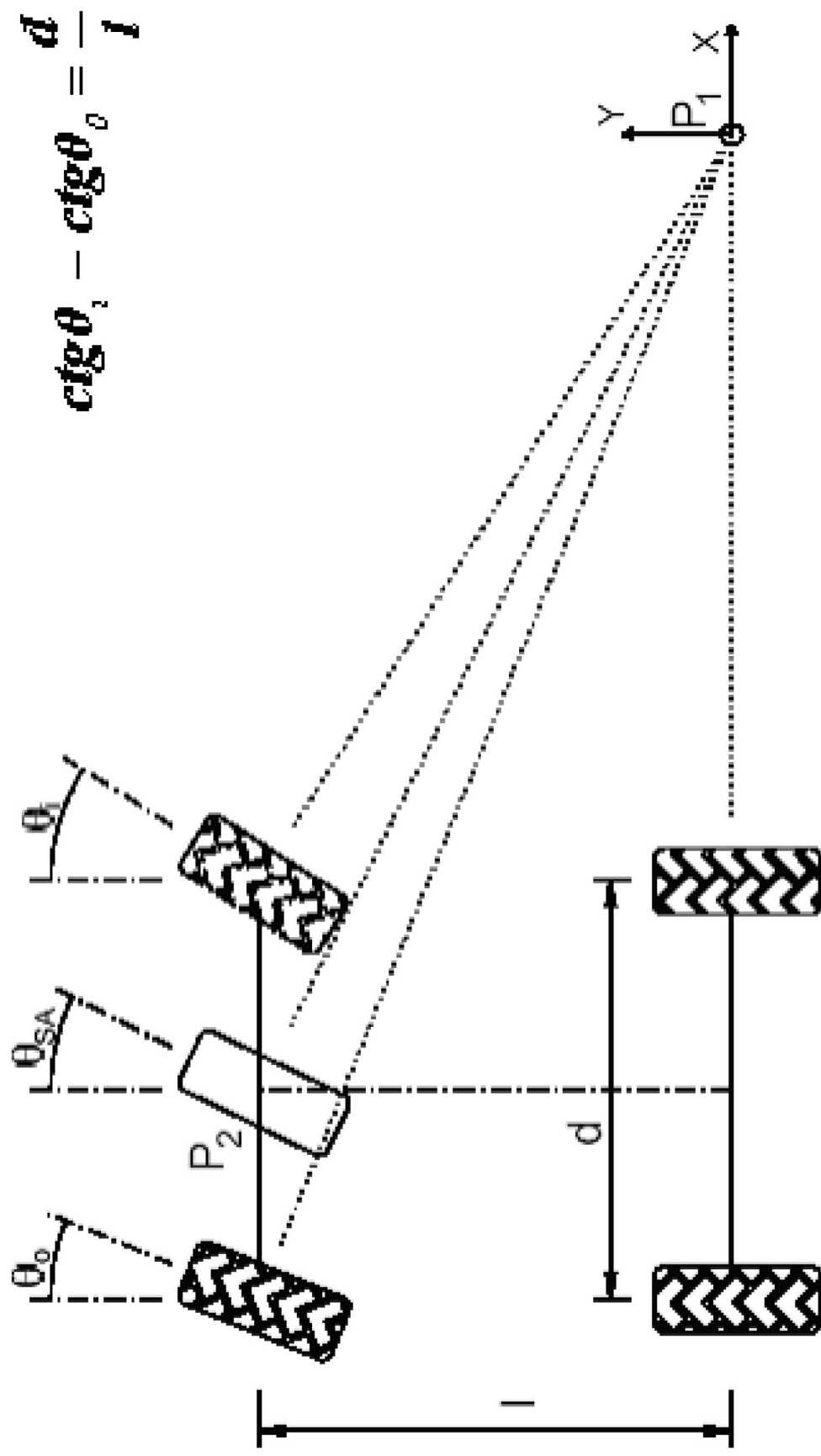
Napęd trzykołowy (tzw. *rower* trzykołowy)



Napęd trzykołowy

- dwa koła ze wspólną nieruchomą osią
- jedno koło sterowane - z możliwością zmiany orientacji osi (obróć wokół osi pionowej) - napęd sterujący
- napęd: koło sterowane lub koła ze wspólną osią - mechanizm różnicowy lub dwa niezależne silniki

Napęd Ackermana



Napęd Ackermana

- układ napędowy stosowany powszechnie w samochodach
- dwa koła ze wspólną nieruchomą osią
- dwa koła sterowane - z możliwością zmiany orientacji osi - napęd sterujący i układ uzależnienia kątów
- napęd: koła sterowane lub koła ze wspólną osią - mechanizm różnicowy lub dwa niezależne silniki

Napęd Ackermana



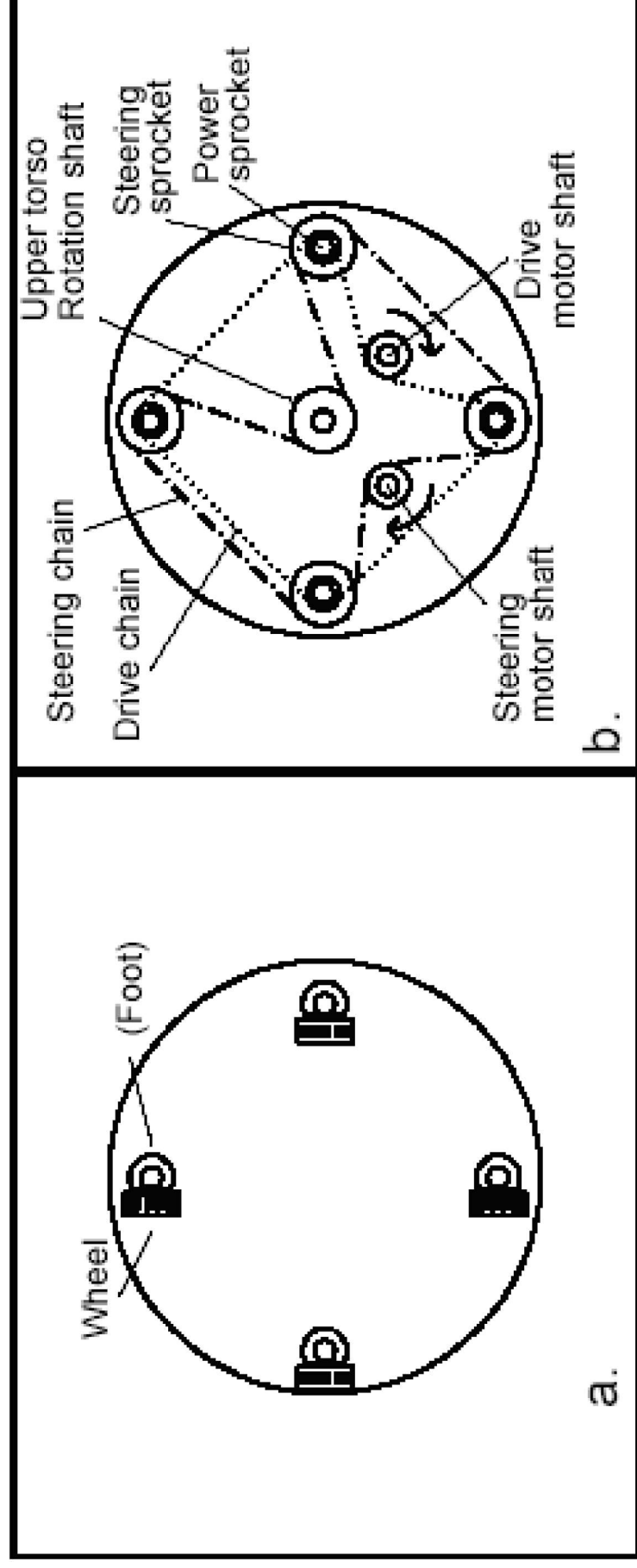
Napęd Ackermana i przegubowy



Napęd Ackermana



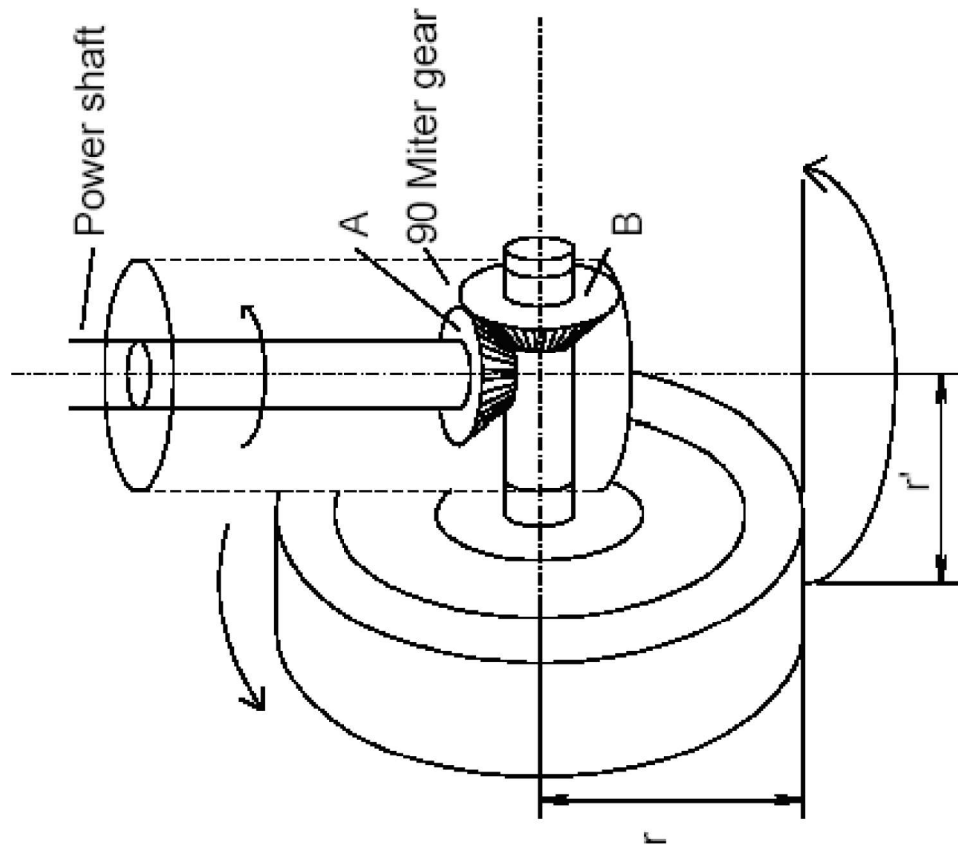
Napęd synchroniczny



Napęd synchroniczny

- liczba kół 3 lub 4
- napęd ruchu postępowego - sprzężony ruch obrotowy wszystkich kół (pasek zębaty i przekładnie zębate kątowe)
- osie obrotu wszystkich kół - stale równoległe, wspólny obrót wokół osi pionowej wymuszony napędem zmiany orientacji
- utrudniony ruch po nierównościach

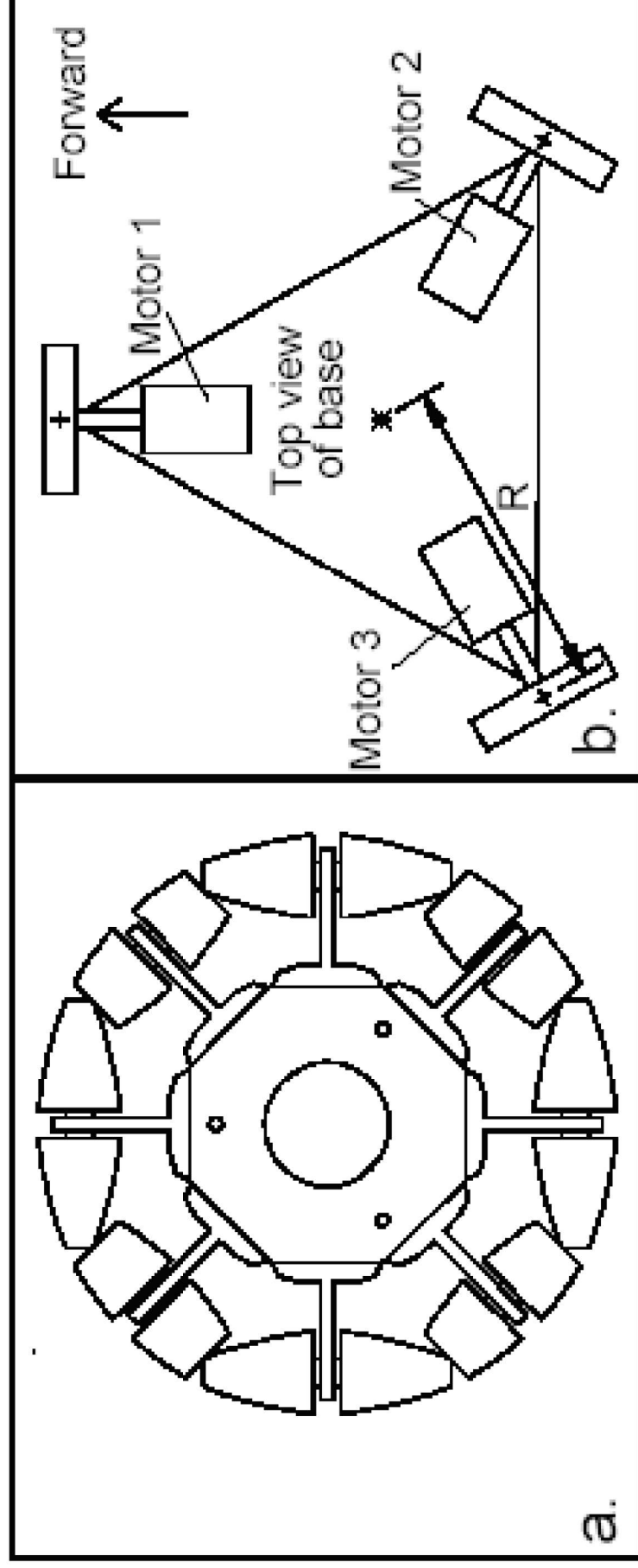
Napęd synchroniczny



Napęd synchroniczny



Napęd wszechkierunkowy (omnidirectional)

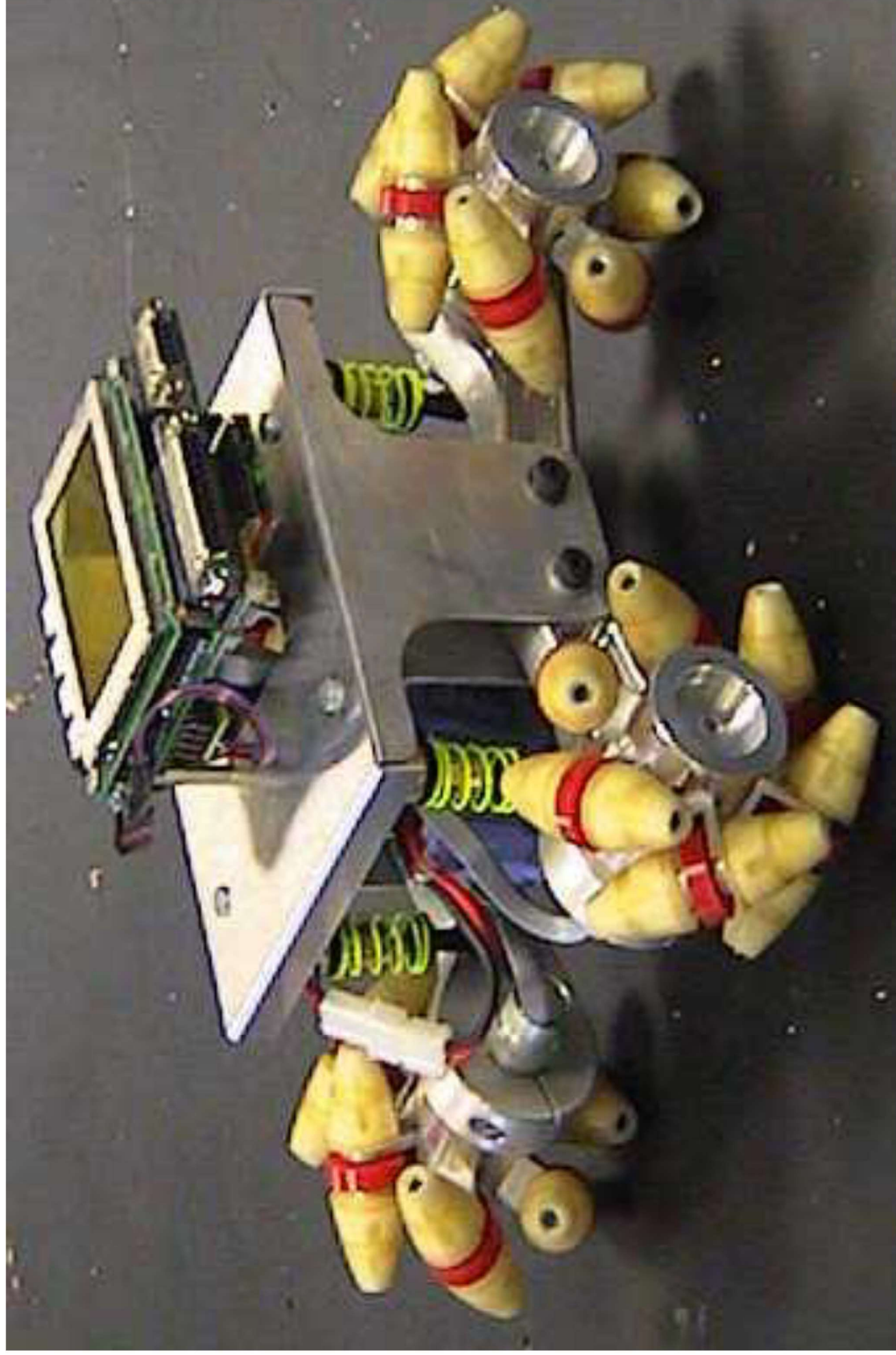


Napęd wszechkierunkowy (omnidirectional)

- koła o specjalnej budowie - tzw. koła szwedzkie
- napęd koła wymuszony - wokół osi obrotu własnego
- ruch swobodny - wzdłuż osi obrotu własnego
- wada - nieciągłość kontaktu z podłożem



Napęd wszechkierunkowy



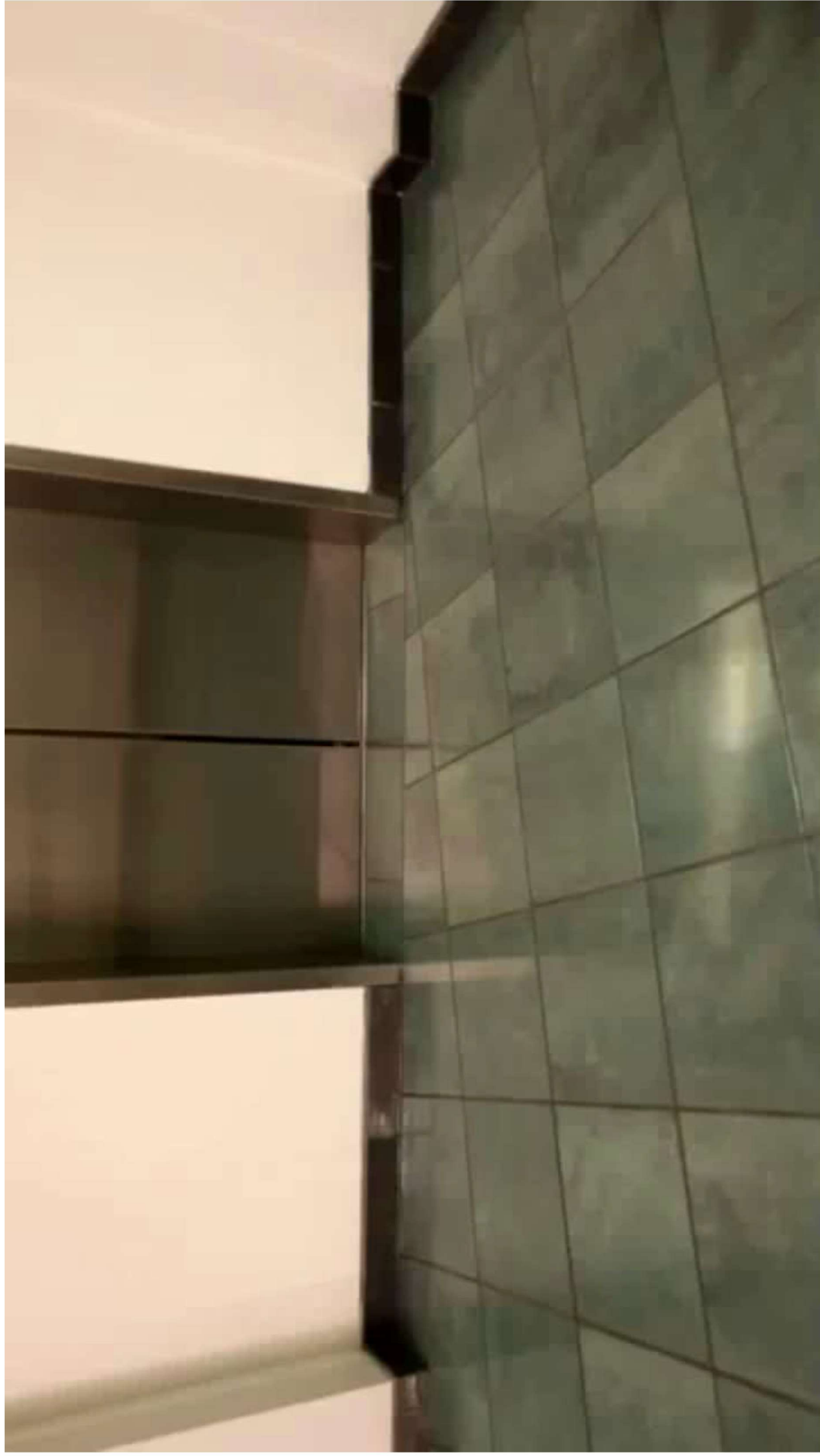
Napęd wszechkierunkowy



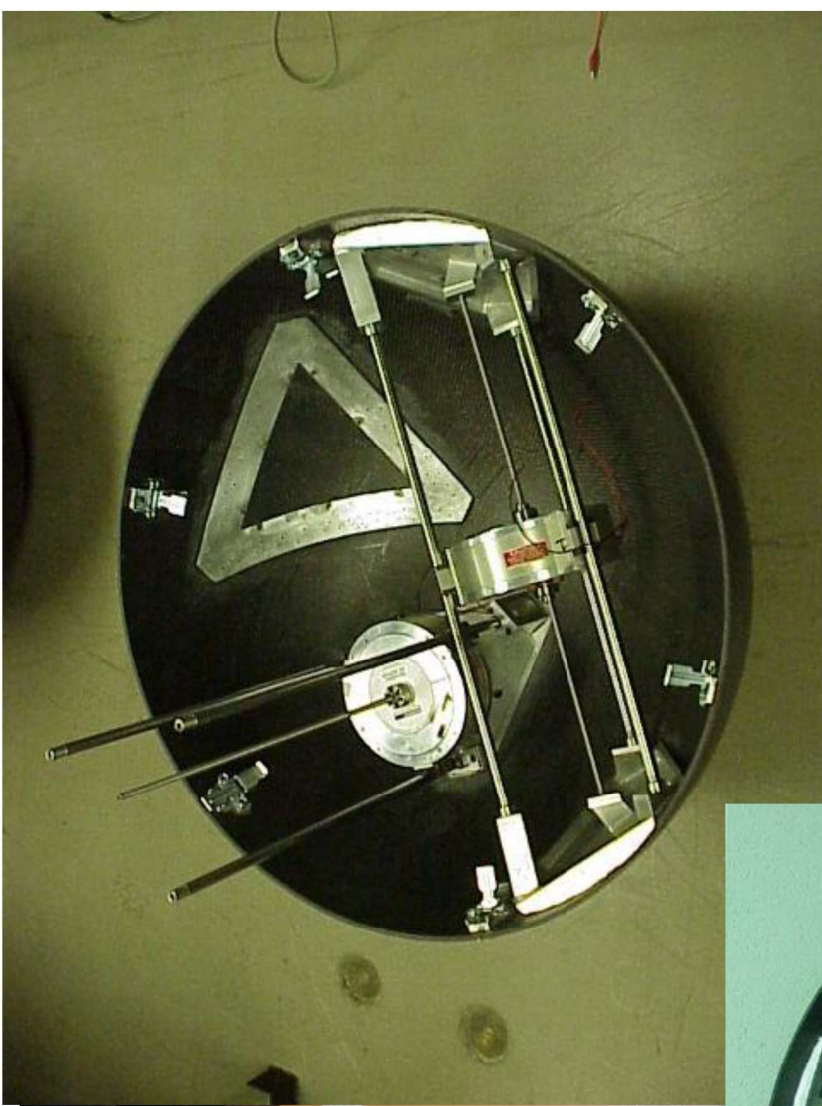
Napęd wszechkierunkowy



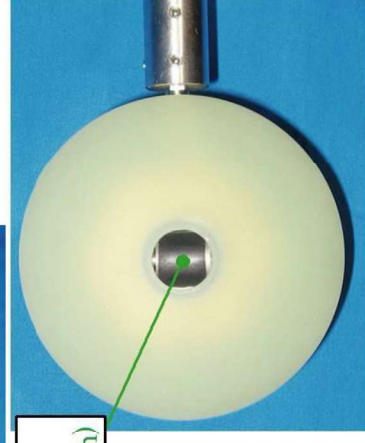
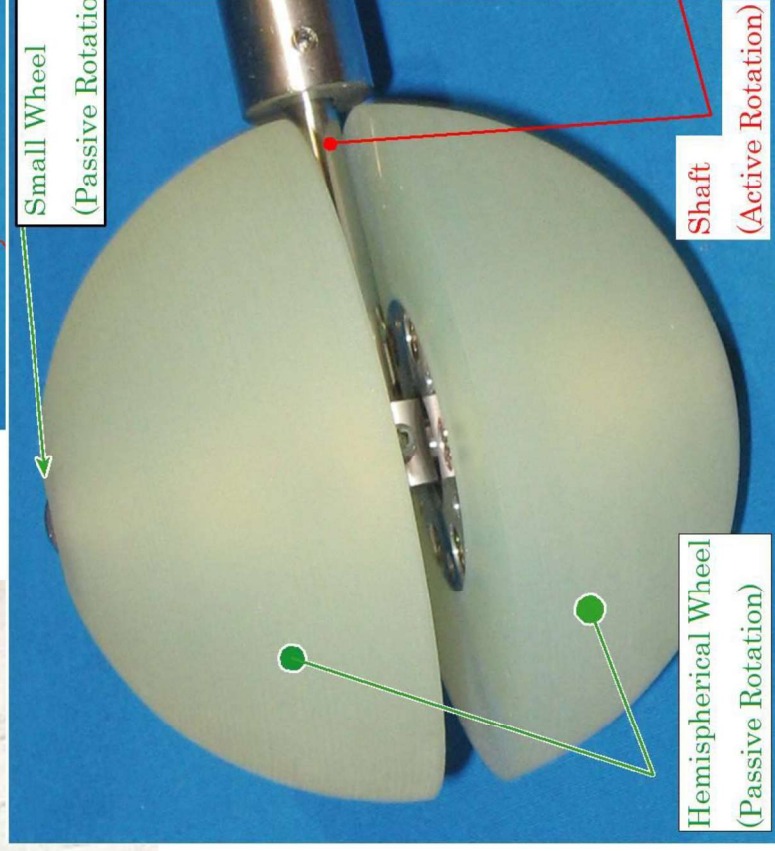
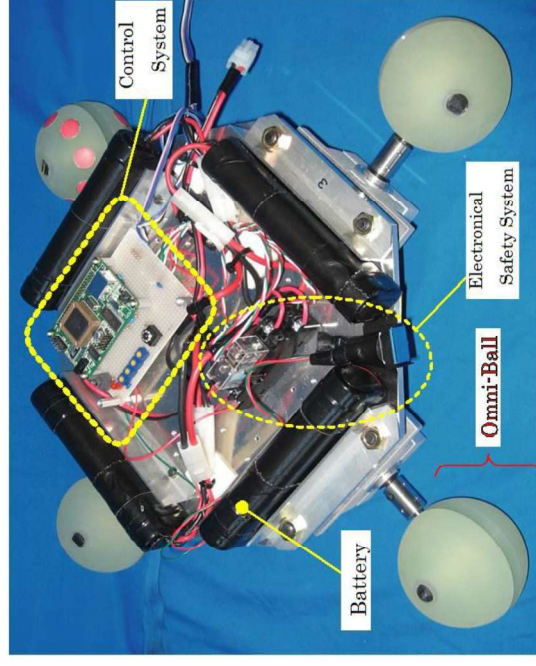
Napęd wszechkierunkowy



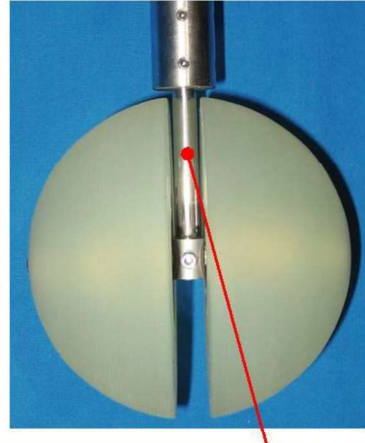
Napęd wszechkierunkowy



Napęd wszechkierunkowy



(b) Top View



(c) Side View

(a) Oblique View

Napędy ze zwiększoną liczbą stopni swobody

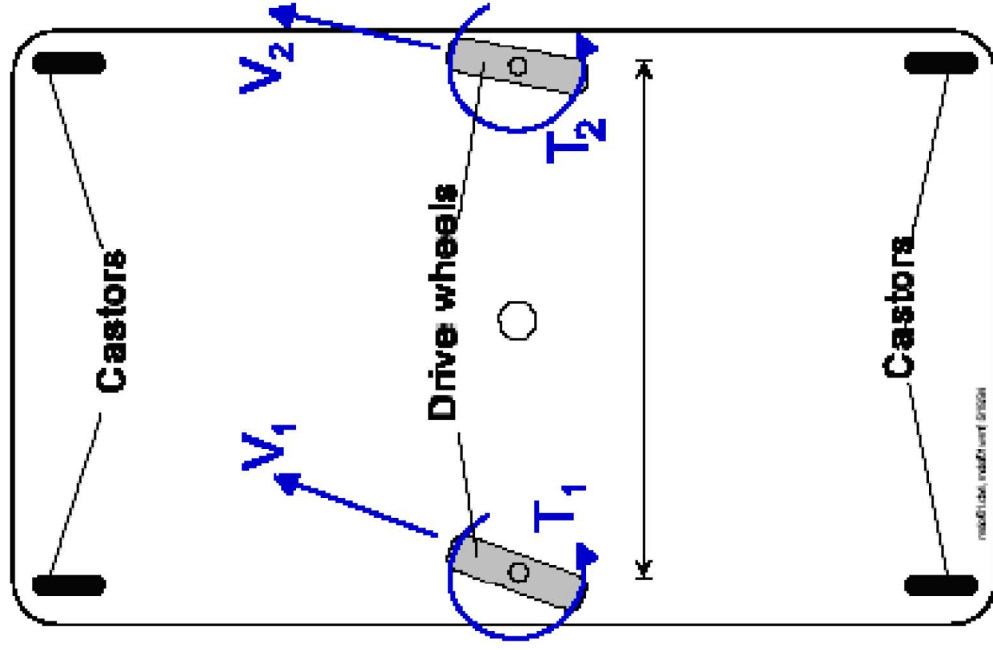


Figure 1.14: An 8-DOF platform with four wheels individually driven and steered. This platform was designed and built by *Unique Mobility, Inc.* (Courtesy of [UNIQUE].)

Napędy ze zwiększoną liczbą stopni swobody



Napędy z połączeniem (przegubowe)

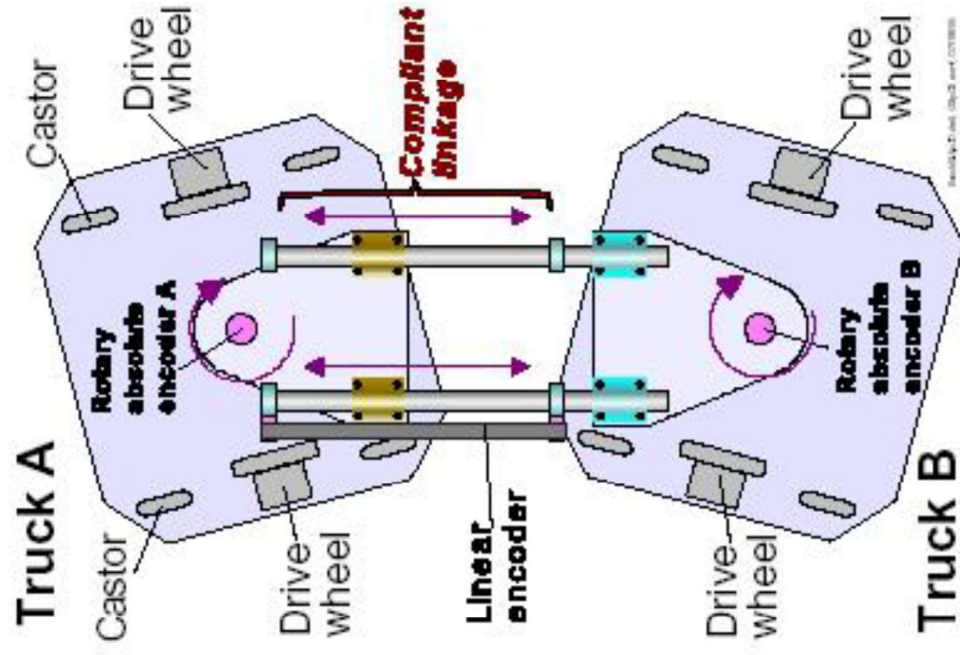


Figure 1.15: The compliant linkage is instrumented with two absolute rotary encoders and a linear encoder to measure the relative orientations and separation distance between the two trucks.



Figure 1.16: The University of Michigan's MDOF vehicle is a dual-differential-drive multi-degree-of-freedom platform comprising two TRC LabMates. These two "trucks" are coupled together with a compliant linkage, designed to accommodate momentary controller errors that would cause excessive wheel slippage in other MDOF vehicles. (Courtesy of The University of Michigan.)

Napędy gąsienicowe

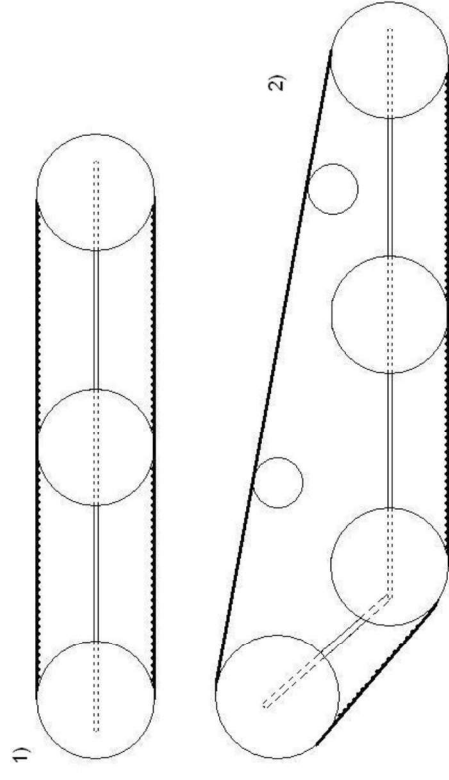
szczególny przypadek napędów różnicowych



Napędy gąsienicowe



Napędy gąsienicowe



Napędy hybrydowe

