

# Matematická teorie

Jedná se o přístroj složený z kola, přizpůsobeném k držení míčku jen v jedné ose pohybu (1), podpůrné konstrukce (2) a dvou senzorů měřící vzdálenost namířených proto sobě (3). Na kole bude posazen míček (4), tak aby byl mezi senzory.

V tuto chvíli může nastat několik možností

1. V ideálním případě nám vznikne stav, kdy bude míček přesně uprostřed mezi senzory. V tuto chvíli se motor ovládající kolo nijak nepohybuje a jen se vyčkává a vychýlení míčku.

$$s_1 - s_2 = 0$$

2. V případě, že je míček vychýlen doprava spustí se motor proti směru hodinových ručiček. Čím větší bude rozdíl vzdáleností, tím rychleji se bude motůrek otáčet do té doby, než bude míček opět v rovnovážné poloze.

$$s_1 - s_2 > 0$$

3. V případě, že je míček vychýlen doleva spustí se motor ve směru hodinových ručiček. Čím větší bude rozdíl vzdáleností v absolutní hodnotě, tím rychleji se bude motůrek otáčet do té doby, než bude míček opět v rovnovážné poloze.

$$s_1 - s_2 < 0$$

bude zajímavé zkoušet z různé velikosti míčků a bude třeba zkontrolovat, jestli barva míčku nemá nějaký vliv na funkčnost senzorů. Také bude zajímavé kouše měnit povrch kole, aby měl vliv na tření. (namastit, či pomazat lepidlem atd.)

