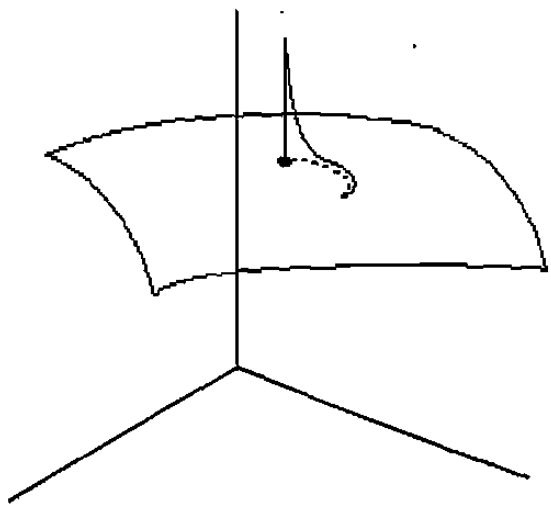

Figura 2.1: Control de regulación

El control basado en modos deslizantes para el sistema (2.5), lo diseñamos como sigue. Consideremos la siguiente superficie de conmutación no lineal de dimensión $n-r$, definida por

$$\sigma(x-x^*) = (\sigma_1(x-x^*), ..., \sigma_r(x-x^*))^T = 0 \tag{2.6}$$

donde x^* es el punto de equilibrio y cada función $\sigma_i : B_x \times B_x \to \mathbb{R}$, $i = 1, ..., r$, es una función C^1 tal que $\sigma_i(0) = 0$.

El método de control equivalente (véase [13, 48]) es utilizado para determinar el movimiento del sistema restringido a la superficie de conmutación $\sigma(x - x^*) = 0$. La existencia de un modo deslizante implica que se satisfaga

1. $\dot{\sigma}(x(t)) = 0$
2. $\sigma(x(t)) = 0 \; \forall \; t \geq t_0$

Así, de la regla de la cadena para sigma se tiene

$$\left[\frac{\partial \sigma}{\partial x}\right] \dot{x} = \left[\frac{\partial \sigma}{\partial x}\right] [f(x) + g(x)u_{eq}] = 0$$

es decir

$$-\left[\frac{\partial \sigma}{\partial x}\right] f(x) = \left[\frac{\partial \sigma}{\partial x}\right] g(x)u_{eq}$$