FIGURE 3.1 Logical rules for the access-control logic

$$\textit{Taut}\ \frac{}{\varphi}\quad \text{if } \varphi \text{ is an instance of a prop-logic tautology}$$

$$\textit{Modus Ponens}\ \frac{\varphi \qquad \varphi \supset \varphi'}{\varphi'} \qquad \textit{Says}\ \frac{\varphi}{P\ \mathsf{says}\ \varphi}$$

$$\textit{MP Says}\ \frac{}{(P\ \mathsf{says}\ (\varphi \supset \varphi')) \supset (P\ \mathsf{says}\ \varphi \supset P\ \mathsf{says}\ \varphi')}$$

$$\textit{Speaks For}\ \frac{}{P \Rightarrow Q \supset (P\ \mathsf{says}\ \varphi \supset Q\ \mathsf{says}\ \varphi)}$$

$$\&\ \textit{Says}\ \frac{}{(P\ \&\ Q\ \mathsf{says}\ \varphi) \equiv ((P\ \mathsf{says}\ \varphi) \wedge (Q\ \mathsf{says}\ \varphi))}$$

$$\textit{Quoting}\ \frac{}{(P \mid Q\ \mathsf{says}\ \varphi) \equiv (P\ \mathsf{says}\ Q\ \mathsf{says}\ \varphi)}$$

$$\textit{Idempotency of} \Rightarrow\ \frac{}{P \Rightarrow P}$$

$$\textit{Transitivity of} \Rightarrow\ \frac{P \Rightarrow Q \qquad Q \Rightarrow R}{P \Rightarrow R} \qquad \textit{Monotonicity of} \Rightarrow\ \frac{P \Rightarrow P' \quad Q \Rightarrow Q'}{P \mid Q \Rightarrow P' \mid Q'}$$

$$\textit{Equivalence}\ \frac{\varphi_1 \equiv \varphi_2 \qquad \psi[\varphi_1/q]}{\psi[\varphi_2/q]}$$

$$P\ \mathsf{controls}\ \varphi \stackrel{\text{def}}{=} (P\ \mathsf{says}\ \varphi) \supset \varphi$$